

**V TOMTO SEŠITĚ**

Náš rozhovor .....	1
AR seznamuje:	
Faxový přístroj Panafax UF-S1 .....	3
Nové knihy .....	4
AR mládeži:	
Základy elektrotechniky (Pokračování) ...	5
Jednoduchá zapojení pro volný čas .....	7
Informace, Informace .....	8
Ústředna zabezpečovacího zařízení .....	9
Dva zdroje .....	15
Selektivní volba DTMF s displejem .....	16
Příjem stacionárních meteosatelitů (dokončení) .....	19
Proudový zdroj pro karty PCMCIA .....	21
TV vysílání v pásmu MMDS .....	22
Cykloalarm .....	24
Inzerce .....	I-XXXVIII, 48
Malý katalog .....	XXXIX
Imobilizér a alarm pro mopedy .....	25
Úprava přijímače DCF77 .....	26
Přijímač V KV s plošnými cívkami .....	27
Svitící fólie .....	28
Teplotní senzory a spínače .....	29
Signalizace nevypnutých světel .....	30
Protel Easytrax - návrh desek s plošnými spoji .....	31
CB report .....	32
PC hobby .....	33
Rádio „Nostalgie“ .....	42
Z radioamatérského světa .....	43

**Praktická elektronika A Radio**  
**Vydavatel: AMARO spol. s r. o.**

**Redakce:** Šéfred.: Luboš Kalousek, OK1FAC, redaktor: ing. Josef Kellner (zástupce šéfred.), Petr Havliš, OK1PFM, ing. Jan Klábal, ing. Jaroslav Belza, sekretářka: Tamara Trnková.

**Redakce:** Dlážděná 4, 110 00 Praha 1, tel.: 24 21 11 11 - I. 295, tel./fax: 24 21 03 79.

**Ročně vychází** 12 čísel. Cena výtisku 25 Kč. Pololetní předplatné 150 Kč, celoroční předplatné 300 Kč.

**Rozšířuje** PNS a. s., Transpress spol. s r. o., Mediaprint & Kapa a soukromí distributoři.

**Objednávky a předplatné** v České republice zajišťuje Amaro spol. s r. o. - Michaela Jiráčková, Hana Merglová (Dlážděná 4, 110 00 Praha 1, tel./fax: (02) 24 21 11 11 - I. 284), PNS.

**Objednávky a předplatné** v Slovenské republice vybavuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., P. O. BOX 169, 830 00 Bratislava, tel./fax (07) 525 45 59 - předplatné, (07) 525 46 28 - administrativa. Předplatné na rok 330,- SK, na polrok 165,- SK.

Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou - ředitelstvím OZ Praha (č.j. nov 6005/96 ze dne 9. 1. 1996).

**Inzerci v ČR** přijímá redakce, Dlážděná 4, 110 00 Praha 1, tel.: 24211111 - linka 295, tel./fax: 24 21 03 79.

**Inzerci v SR** vyřizuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, 821 02 Bratislava, tel./fax (07) 525 46 28.

Za původnost a správnost příspěvků odpovídá autor (platí i pro inzerci).

**Internet:** <http://www.spinet.cz/aradio>

**Email:** [a-radio@login.cz](mailto:a-radio@login.cz)

Nevyžádané rukopisy nevracíme.

**ISSN 1211-328X, MKČR 7409**

**© AMARO spol. s r. o.**

**NÁŠ ROZHOVOR**



**s paní Marcelou Filipovou, ředitelkou obchodní firmy ELLAX spol. s r. o., která se zabývá distribucí náhradních dílů pro spotřební elektroniku.**

**V úvodu, prosím, představte čtenářům vaši firmu a obor její činnosti?**

Firma ELLAX byla založena v roce 1993, kdy prudký nárůst dovozu spotřební elektroniky známých i úplně neznámých značek, který nastal po roce 1989, vyvolal zvýšenou poptávku po náhradních dílech. Tento fakt se stal motivací pro vznik naší firmy. V té době již existující elektronické firmy byly orientovány především na výrobní sféru a běžný sortiment, který převzaly po rozpadu východního trhu. Naši snažou bylo zaplnit vzniklou „mezeru“ a vytvořit takové podmínky pro naše zákazníky, aby si mohli jakoukoliv součástku nebo náhradní díl koupit, případně objednat i v malém množství. Spolehlivý chod firmy zajistuje v současnosti již devět zaměstnanců.

**Bez zajímavosti jistě není, že ve vedení firmy, která je orientována na prodej elektronických součástek, je žena. Vidíte v tom něco neobvyklého?**

V zahraničí se setkáváte se ženami ve vedoucích funkciích velmi často, tak proč tedy ne i u nás. V mé případě vzhledem k tomu, že jsme dovozní firma, mohu využít i svých dřívějších znalostí a zkušeností, pracovala jsem totiž řadu let v zahraničním obchodě. Odborné technické záležitosti mají na starosti zkušení pracovníci s odpovídajícím technickým vzděláním a praxí, kteří jsou ve firmě zaměstnáni.

**A jaká je současnost firmy?**

Mohu říci, že doba nesnadných začátků je už přece jenom za námi. Nutnost rychlých dodávek zboží si vyžádala velké rozšíření skladu, který obsahuje již několik tisíc položek.

Jedná se především o polovodičové součástky, pasivní součástky, díly pro video a audio zařízení, vln transformátory a násobiče, konektory a propojovací kabely, součástky pro TV rozvody a satelitní techniku, keramické filtry, krystaly, miniaturní žárovky, pájecí a odpájecí zařízení a dálkové ovladače pro televizní a satelitní přijímače, videomagnetofony a hifi věže. Postupně náš sortiment doplňujeme o další položky z oblasti vybavení servisů a měřicí techniky.



**paní Marcela Filipová**

Vzhledem k tomu, že se trh neučasto rozvíjí, jsme nuceni hledat stálé nové kontakty a své služby zdokonalovat. Zboží zasíláme po celé ČR, na Slovensko pouze je-li hodnota zásilky větší než 10 000 Kč (bez DPH). Jsme v jednání s několika partnery ze Slovenska a věříme, že brzy budeme pravidelně zásobovat i tamní trh.

V roce 1996 jsme otevřeli maloobchodní prodejnu v Sokolovské ulici 129, v Praze 8. Pražským servisům zboží rozvážíme a tuto službu chceme rozšířit i za hranice Prahy.

**Připravujete nějaký nový nabídkový katalog? Pokud ano, kdy bude k dispozici?**

V současné době připravujeme nový rozsáhlý katalog ELLAX 97/98, který bude obsahovat ucelený, ne však úplný přehled naší nabídky. Protože tento katalog bude již vydáván pravidelně, zřídili jsme za tímto účelem kompletně vybavené pracoviště DTP; katalog bude také nabízen v disketové verzi. Předpokládaný termín vydání je červenec letošního roku. Katalog ELLAX 97/98 nebude obsahovat mechanické náhradní díly pro videomagnetofony a vysokonapěťové transformátory a násobiče, které jsou dodávány podle samostatných katalogů.

**Jaký jiný zajímavý sortiment nabízíte?**

Kromě již zmínovaných dílů dodává naše firma, podle mého názoru jako jedna z mála, gramofonové jehly i celé přenosky pro naše i zahraniční gramofony. Pro zakoupení nového hrotu nebo přenosky stačí znát pouze výrobní označení, které na nich bývá obvykle uvedeno. V případě pochybností doporučujeme vadnou část přinést nebo poslat společně s objednávkou. Troufám si říci, že se ještě za dobu naší existence nestalo, aby chom nebyli schopni požadovaný hrot zajistit.

Dále nabízíme servisní manuály na různé typy přístrojů spotřební elektroniky. V našem archivu je v součas-

né době asi 30 000 titulů. Seznam, včetně vyhledávacího programu a prodejních cen, je zpracován na disketě. Přibližně jednou za dva měsíce vydáváme inovovanou verzi, kterou zasíláme se slevou po obdržení původní verze. Servisní dokumentace dodáváme pouze kompletní. Jednotlivé listy, schémata nebo mechanická rozkreslení dílů nelze z technických důvodů dodávat samostatně. Pokud zákazník požadovaný manuál nenajde v seznamu, máme možnost jej u našich zahraničních dodavatelů doobjednat.

V naší nabídce máme také kompletní řadu více než 40 různých konstrukčních katalogů firmy Philips. Některé z nich např. IC 01 - Polovodiče pro radio a audio systémy, IC 02 - Polovodiče pro televizní a video systémy a další jsou již nabízeny na CDROM.

Nově jsme náš sortiment doplnili také o bezfreonové spreje. Ty lze používat nejenom ve spotřební elektronice, ale i v jiných oblastech, jako jsou např. autoopravárenství, polygrafie, optika, strojírenství apod. Mezi nejzádanější spreje patří: chladicí, kontaktové a tunerové, odstraňovač etiket, čistič zvukových a obrazových hlav, čistič obrazovek, čistič plastů, super vzlínací olej, odmašťovač, plastický, odstraňovač prachu, speciální mazací a mnoho dalších. Nabídka obsahuje více než 30 různých typů a myslím si, že v tomto ohledu dokážeme uspokojit i nejnáročnější zákazníky.

Pro úplnou informaci uvádíme, že jsme schopni zajistit kompletní sortiment náhradních dílů výrobců následujících značek: **Sony, Panasonic/Technics, Toshiba, Mitsubishi a Akai.**

**Můžete popsat, jak si lze u vás objednat nějaký díl, který zákazník nenašel v žádném z vašich katalogů, případně má k dispozici pouze neúplné nebo žádné označení?**

Tyto situace jsou samozřejmě velmi časté. V případě neznámých polovodičových součástek, v transformátorů a v násobičů je nutné předložit všechny dostupné údaje, které lze přečíst z pouzdra, včetně loga výrobce. Další nezbytnou informací je přesný a úplný výrobní typ přístroje, nejlépe z výrobního štítku. U dílů pro videomagnetofony je možné dodat i mechanické rozměry, včetně jednoduchého nákresu. Doporučujeme také objednat servisní dokumentaci (viz výše) k získání objednacího čísla. Po dohodě s techniky lze vadný díl poslat k posouzení a výhledání případné ekvivalentní náhrady.

**Při vaší činnosti nespolupracujete pouze jen s obchodními partnery, ale také s výrobci. Můžete uvést některé příklady?**

Vzhledem k velkoobchodnímu charakteru naší firmy máme navázány úzké obchodní vztahy s mnoha výrobcí. Jedním z největších je španělský výrobce vysokonapěťových transformá-

torů a násobičů firma Diemen, S. A., s jejichž výrobky v typicky žlutočerných obalech se mnozí již setkali. Využijí této příležitosti a krátce tuto firmu přiblížím čtenářům PE. Firma Diemen, S. A. byla založena v roce 1962. V dnešní době dodává své výrobky do více než 90 zemí pěti kontinentů. Diemen, S. A. vytváří také síť služeb, které mají monitorovat potřeby trhu a co nejrychleji na ně reagovat. Do výzkumu investují zhruba asi 7 % z celkového obratu a objektivním potvrzením jejich kvality je získání certifikátu **ISO 9001** v roce 1994. V současné době nabízejí více než 2 500 výrobků, a nyní také asi 50 typů v transformátorů pro monitory.

Z dalších firem můžeme jmenovat např.: výrobce dálkových ovladačů pro televize přijímače - firmu UMA; výrobce kvalitních násobičů REMO-HSE a také výrobce bezfreonových sprejů firmu Teslanol. Pro tyto výše uvedené firmy jsme distributory v ČR.

**Jste schopni uspokojit i nestandardní požadavky vašich zákazníků?**

Snažíme se uspokojit i nejnáročnější zákazníky. Pokud jde o atypické díly, jsou dodací lhůta i cena podstatně vyšší. Našim zákazníkům bychom rádi doporučili, aby v případě zájmu zaslali poptávku s požadovaným množstvím, termínem dodání a cenou, kterou požadují.

**Jaké je postavení vaší společnosti na trhu náhradních dílů?**

Konkurence samozřejmě existuje jako v každém jiném oboru, s tím se musí počítat. Je třeba se za prvé prosadit, za druhé udržet a za třetí obstará. Těžko říci, která z těch tří podmínek je těžší. Konkurence určitým způsobem představuje hnací motor pro rozvíjení a zdokonalování nejen firmy, ale i poskytovaných a nabízených služeb. Výsledkem tohoto snažení by měl být spokojený zákazník, který si pochopitelně vybere tu firmu, která bude poskytovat nejlepší nabídku. V této oblasti máme určitě velmi zajímavé plány do budoucnosti, o kterých bych zatím nechtěla hovořit.

**S jakými problémy se při své práci nejčastěji setkáváte?**

Naši zákazníci požadují dodávky kvalitního zboží za co nejnižší ceny a v co nejkratších dodacích termínech. Bohužel musíme konstatovat, že nevždy se nám podaří všechny tyto požadavky beze zbytku splnit. Máme různé zkušenosti, setkáváme se s dodavateli silnými, solidními, avšak také s jinými, kteří nedabají na kvalitu a solidnost. První dva požadavky řešíme tím, že si pečlivě vybíráme kvalitní výrobce a navazujeme s nimi přímé obchodní vztahy. Třetí požadavek je velmi problematický vzhledem k tomu, že

zboží dovážíme z celého světa a určitou dobu trvá, než nalezneme nejrychlejší a přitom cenově únosný způsob dopravy.

Bohužel i velcí zahraniční výrobci a dodavatelé nemají vždy zboží na skladě a my jsme nuceni plánovat objednávky s velkým předstihem. Někdy se stane, že výrobce nedodrží dodací termín a tím se velmi prodlouží doba dodávky. Jindy zklame dopravce, někdy zásilka dorazí neúplná nebo poškozená. Samozřejmě že tímto nechceme v žádném případě omlouvat delší dodací termíny, ale rádi bychom zákazníkům osvětlili, že jde o problém složitý a nezávislý pouze na nás. Můžeme jím však slíbit, že problém dodacích termínů řešíme jednak zvětšováním skladu, dále výběrem rychlejších dopravců a systémem pravidelných dodávek nejprodávanějšího zboží. Na druhou stranu bychom od větších zákazníků požadovali přiblížnou specifikaci požadavků na určité kratší období (čtvrtletí, pololeti), abychom se tímto zbožím předzásobili a byli schopni jej dodávat aktuálně podle momentálních požadavků.

**Zúčastňujete se nějakých výstav nebo veletrhů?**

Ano, v letošním roce jsme poprvé vystavovali na 5. mezinárodním veletrhu průmyslové a spotřební elektrotechniky a elektroniky AMPER 97. Pro velký zájem budeme vystavovat i v příštím roce a chtěli bychom tímto všechny zájemce co nejsrdečněji pozvat k návštěvě naší expozice v příštím roce.

**Co byste chtěla sdělit čtenářům na závěr?**

Zatím se nám vždy vyplatilo, a to nejen ve vztahu k ostatním obchodním partnerům, ale i mezi sebou, podnikat poctivě a podle pravidel. Nemůžeme si dovolit přijít o pověst kvalitního dodavatele a solidní firmy. Toto krédo, které jsme si dali do vínku, se budeme snažit uplatňovat i nadále.

**Kde všude vás mohou zájemci o vaše zboží a služby najít?**

**Sídlo firmy:** ELLAX spol. s r. o., Horňátecká 19/1772, 182 00 Praha 8. Tel/fax: 02/688 15 25, tel: 02/900 243 91, Email: ellax@mbox.vol.cz.

**Velkoobchodní prodejní sklad:** Třeboňská 47/1075, 182 00 Praha 8 (150 m od sídla firmy - bude otevřen v červenci).

**Malooobchodní prodejna:** Sokolovská 129, 180 00 Praha 8 (stanice metra B - Palmovka). Tel: 02/684 74 97.

**Distributor** (pro odběry do 2 000 Kč bez DPH): Pátek a Tvrz s. r. o., U nákladového nádraží 6, 130 00 Praha 3 (Areál TESLA Strašnice) Tel: 02/670 05 547, fax/zázn.: 02/670 05 548.

**Děkuji vám za rozhovor.**

Připravil ing. Josef Kellner



# SEZNAMUJEME VÁS

## Faxový přístroj Panafax UF-S1

### Celkový popis

Protože se domnívám, že se faxové přístroje stávají téměř samozřejmostí nejen u těch, kdo se zabývají obchodem nebo podnikáním, ale pro jejich četné výhody si je pořizují i mnozí soukromníci, chtěl bych upozornit na nový faxový přístroj, který považuji za velmi univerzální a je přitom prodáván za poměrně přistupnou cenu.

Panafax UF-S1 disponuje všemi běžnými funkcemi. Lze ho samozřejmě používat jako fax pro vysílání nebo příjem dokumentů, případně jako standardní telefon s pulsní nebo tónovou volbou, avšak též jako záznamník nejen telefonických, ale i jiných vzkazů. Jako telefon nebo fax umožňuje opakovat posledně volené číslo, kromě toho má paměť pro přímou volbu pěti účastníků stisknutím jediného tlačítka a z interního telefonního seznamu v přístroji lze volit až deset účastníků. Volbu účastníků lze realizovat i při zavěšeném sluchátku.

Telefonní záznamník, který je v přístroji integrován, umožňuje přjmout vzkazy až do celkové doby trvání přibližně 12 minut. K tomuto účelu je vybaven digitální pamětí a není proto třeba používat žádné magnetofonové kazety. Délku jednoho vzkazu lze omezit na 30, 60 nebo 90 sekund. Nahrané vzkazy si může majitel (samořejmě po vložení příslušného hesla) odpochechnout z jakéhokoli jiného telefonu a shodným způsobem lze záznamník i dálkově ovládat (například smazat záznamy a uvolnit tak prostor pro další).

Vzkaz, nahraný do záznamníku, umí přístroj navíc i přesměrovat na jiné telefonní číslo, které předem uložíme do jeho paměti. Záznamník lze též využívat pro předání jakékoli informace volajícímu a může být rovněž použit k zaznamenání probíhajícího telefonického rozhovoru. V záznamníku také lze zanechat vzkaz pro nepřítomnou osobu, která si později tento vzkaz poslechne. Další funkcí je příjem tzv. „soukromého“ hovoru. To znamená, že například v době, kdy je zapojen pouze záznamník a uživatel



telefonu nechce být rušen úředními nebo obchodními hovory, může aktivovat funkci příjmu „soukromého“ hovoru. Jestliže byl volající seznámen s kódovým znakem a tento znak v určitém okamžiku vloží, aktivuje vyzvání telefonu a soukromý hovor se tím může uskutečnit.

HLAVNÍ ÚČELEM přístroje je samořejmě jeho použití jako faxu. Vzhledem k tomu, že je rozměrově velice malý (je jen o málo větší než moderní ploché telefony), obsahuje jeho zásobník pouze 15 m teplocitlivého papíru. To znamená, že jedna náplň papíru stačí asi na 50 dokumentů formátu A4. Vzhledem k tomu, že byl tento přístroj výrobcem vyvinut převážně pro soukromé uživatele, domnívám se, že je to počet zcela dostačující.

Uživatel může vložit příkaz tisku do paměti a tak se obsah stránek, pro něž již papír chyběl, uloží do paměti. Po vložení nové role papíru jsou pak tyto stránky automaticky dotisknuty. Přístrojem lze samořejmě též pořizovat kopie listových dokumentů do formátu A4 a tato funkce je doplněna možností malé dokumenty (formátu A6 a menšího) zvětšit na formát A4.

Při vysílání faxového dokumentu lze nastavit způsob rozlišení FINE nebo NORMAL a pokud je vysílán polotónový dokument, je ještě k dispozici lepší rozlišení polotónů nastavením HALFTONE. Dále lze zvolit, zda si uživatel přeje, aby přístroj vytiskl potvrzovací hlášení po každém uskutečněném přenosu, nebo jen v případě přenosové poruchy, případně ho nechce tisknout vůbec (například pro úsporu papíru). Lze volit standardní režim, kdy přístroj přijímá telefonické hovory a faxované dokumenty je nutné přjmout „ručně“ (stisknutím pří-

slušného tlačítka), nebo automatický provoz, kdy přístroj rozeznává příchod telefonického hovoru nebo faxového dokumentu a podle toho automaticky reaguje. Tato funkce může být ještě kombinována se záznamníkem, kdy jsou volajícímu nabídnuty obě možnosti: odeslat fax nebo slovní sdělení.

Přístroj je vybaven funkcí PULLING, která umožňuje vyžádat si odeslání dokumentu z jiné telefonní stanice. Rovněž lze zablokovat příjem nežádoucích dokumentů (například reklamních) tím způsobem, že uživatel nastaví tzv. výběrový příjem. V takovém případě bude fax přijímat dokumenty jen od těch telefonních stanic, které mají poslední čtyři čísla shodná s čísly stanic uložených v již zmíněném interním telefonním seznamu.

Přístroj je vybaven displejem, který indikuje zařazené a zvolené funkce a zobrazuje též třímístné kódy, které přístroj sděluje účastníkovi v případě různých provozních závad, aby mohl na vzniklou situaci odpovídající způsobem reagovat.

Pod displejem je na čelní stěně přístroje pole dvanácti velkých tlačítek, z nichž deset je číslcových a dvě znaková (hvězdička a křížek). Na levé straně panelu je pět tlačítek pro přímou volbu telefonního čísla, a vedle číslcových tlačítek je dalších pět tlačítek s funkcemi: REDIAL (opakování volby), FLASH (pro funkce s pobočkovou ústřednou), HOLD (pro podržení hovoru), DIRECTORY SEARCH (pro vyhledání čísla v interním telefonním seznamu) a tlačítko MONITOR (pro aktivaci hlasitého telefonování). Po pravé straně číslcových tlačítek je tlačítko VOLUME/CLEAR (k nastavení hlasitosti vyzváněcího signálu i hovorových signálů, případně k zrušení zvoleného vstupu).

Dále je zde sestava tlačítek a indikačních prvků, uspořádaná do kruhu, která umožňují realizovat a kontrolovat nejrůznější funkce přístroje. V pravém rohu panelu je ještě tlačítko HELP, které slouží k vytíštění stručných pokynů k obsluze a pod ním tlačítko OUT, sloužící k volbě režimu příjmu (telefonát nebo fax).

Na levém boku přístroje je ještě přepínač pulsní nebo tónové volby a na spodní stěně nulovací tlačítko, které je ovladatelné vhodným špičatým nástrojem.

### Technické údaje

**Kompatibilita:** TU-T Group 3.

**Způsob snímání dokumentu:**

Plošný scanner se snímačem CIS.

**Rozměr dokumentu:**

21,6 x 100 cm (maximální),  
5,5 x 9 cm (minimální).

**Tloušťka dokumentu:**

0,06 až 0,5 mm (jednotlivé listy).

**Šířka snímaného pole:** 21,5 cm.

**Rozměr záznamového papíru:**

210 mm x 15 m (role).

**Rozlišení:** 8 bodů/mm (vodorovně),  
3,85 čar/mm (svisle-standard),  
7,7 čar/mm (svisle-fine).

**Přenos rychlosť:** 9600, 7200, 4800,  
2400 nebo 300 bps.

**Jednotlačítková volba:** 5 tel. čísel.

**Obsah seznamu:** 10 tel. čísel.

**Kapacita seznamu:**

Každá stanice může mít  
až 36 číslic, každý název  
může mít až 25 znaků.

**Kapacita záznamníku:** až 12 minut.

**Napájení:** 220 až 240 V / 50 Hz.

**Spotřeba:** 4,5 W (pohotovostní stav),  
15 W (vysílání dokumentu),  
30 W (příjem dokumentu).

**Rozměry přístroje (šxvxh):**

26,5 x 23 x 9,3 cm  
(včetně přečítavajících částí).

**Hmotnost:** 2,5 kg (bez papíru).

### Funkce přístroje

První, co nás na tomto kombinovaném přístroji příjemně překvapí, jsou jeho neobvykle malé rozměry, které spíše připomínají běžný telefon než faxový přístroj, navíc kombinovaný se záznamníkem. Ovládání všech funkcí tohoto přístroje je však soustředěno jen do několika vzájemně kombinovaných prvků, což práci poněkud znepřehledňuje a novému uživateli proto může nastavování některých funkcí způsobovat určité problémy.

Císlícová tlačítka (pro volbu telefonních čísel) jsou tak velká, že je lze ovládat i při nedostatečném osvětlení nebo osobami, které mají zrakové potíže. To je sice trochu neobvyklé, ale rozhodně velmi příjemné. Postupně jsem vyzkoušel všechny důležité funkce tohoto přístroje a mohu říci, že jsem se s žádným problémem nesetkal, kromě toho, že mi trvalo dost dlouho, než jsem se s přístrojem naučil alespoň trochu zacházet. Přilože-

ný návod je sice na první pohled velmi úhledný, ale jak je úhledný, tak je nesourodý a mnohé důležité postupy jsou v něm uvedeny pouze náznakově a je nutné je často pracně vyhledávat. Heslovité pokyny, které jsou doplněny jednoduchými obrázky, jsou pro tento poměrně komplikovaný přístroj nevhodné a často uživatele spíše matou. Některé funkce jsem objevoval doslova detektivním způsobem a například když jsem zkoušel záznam do tzv. „hlasového zápisníku“, zjistil jsem, že v českém návodu vůbec nesouhlasí ani připojený obrázek (v anglickém originálu kupodivu souhlasil).

Když jsem tedy po delší době dokázal realizovat a vyzkoušet většinu funkcí přístroje, mohu říci, že jsem byl plně uspokojen a že přístroj pracoval perfektně. Zde se však opět v plné míře potvrzuje mé přesvědčení, že moderní přístroje, které se vyznačují stále komplikovanějším ovládáním mnoha funkcí malým počtem ovládácích prvků, vyžadují velmi podrobné, přesné a srozumitelně stylizované návody. Jinak zůstanou jejich mnohé funkce pro běžného uživatele v podstatě nepřístupné.

Přístroj, jak jsem již řekl, má velmi mnoho doplňkových funkcí, z nichž bych jmenoval například velmi výhodný způsob „přesměrování“ vzkazu, který telefonní záznamník příjme, má možnost ovládat téměř všechny funkce záznamníku dálkově z jiné telefonní linky a dovoluje používat přístroj též jako „budík“, který v nastaveném čase generuje akustický signál. Přístroj také umožňuje zhotovit kopie z listových předloh, navíc umí předlohu velikosti A6 zvětšit na formát A4 a má k dispozici ještě mnoho dalších funkcí.

Za velkou výhodu považuji také jeho mimořádně malé rozměry, které dovolují snadno ho umístit i do stísněného prostoru. A překoná-li uživatel problémy se značně nepřehledným návodem a seznámí-li se především s těmi funkcemi, které bude opravdu potřebovat a také používat, získá velmi hodnotný a skutečně všeobecný přístroj, který, jak jsem se již v úvodu zmínil, je prodáván za velmi přijatelnou cenu.

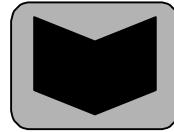
### Závěr

Popisovaný kombinovaný přístroj Panafax UF-S1 zapůjčila firma Marex v Praze 2, Francouzská 32, která ho prodává za 14 000 Kč. Na závěr bych jen chtěl připomenout, že ty hlavní funkce, které pravděpodobně bude většina majitelů používat, jsou uvedeny i v kartonovém listě, který je přiložen k sešitovému návodu. Kromě toho servisní technik, který přístroj bude instalovat, jistě rád zodpoví případné otázky, týkající se problémů, které by mohly být uživateli nejasné.

Po funkční stránce mohu přístroj plně doporučit a považuji ho za velmi dobrý. Jen ta věčná bolest s návody!

Adrien Hofhans

## NOVÉ KNIHY



**Kras, P.: Excel pro pokročilé, vydalo nakladatelství BEN - technická literatura, rozsah 128 stran formátu A5, obj. číslo 110832, MC 128 Kč.**

Tato příručka (na rozdíl od jiných) prochází pouze ty oblasti Excelu, které se obvykle využívají při běžné práci - slučování dat, seznamy, filtrování dat, komplexní kritéria, kontingenční tabulky, souhrny, problémy citlivosti, řešitel, šablony, makra, odstraňování chyb, zamýkání a grafy. Protože se kniha věnuje především principům práce, je použitelná jak pro Excel 5 (Windows 3.x), tak pro Excel 7 (Windows 95, NT). Příručka je tedy určena těm, kteří již vědí co je buňka, zformátují tabulku nebo provedou jednoduché matematické operace. Vědí co je pracovní oblast, jak se zachází v Excelu s myší, dokáží připravit dokument k tisku a vytisknout jej. Náročnějším uživatelům však doporučujeme různá kompendia a profesionální příručky.

**80C51-Based 8-Bit Microcontrollers. Vydala firma Philips Semiconductors, rozsah asi 2000 stran formátu B5 + přiložen CDROM, 1997, obj. č. 170132, MC 1210 Kč.**

Po dlouhé době se u nás opět objevily katalogy firmy Philips. V minulosti byl vždy největší zájem o katalog s označením IC20. Ten je nyní rozdělen do dvou dílů (80C51-Based 8-bit Microcontrollers + Application Notes and Development Tools for 80C51 Microcontrollers) a navíc oproti loňskému ročníku je přiložen CDROM (80C51-Based 8-bit Microcontrollers & Application Materials). V katalozích jsou obsaženy údaje o 8 i 16bitových mikrokontrolerech. V prvním dílu se jedná se především o detailní popis hardwaru (jednotlivých klonů, pouzdření, napájení, vstupních i výstupních portů, integrované paměti, vnitřní sběrnice). Druhý díl obsahuje popis programového vybavení spolu s příklady (výpisy programů, vývojové diagramy, ...). Dále zde najdete popis emulátoru, simulátoru, profesionálních „bastildesek“, vývojových kitů apod., včetně jejich programového vybavení.

Docela nás překvapilo, že jsme v tomto dílu našli například detailní popis řešení konstrukce rychlého nabíječe NiCd s obvodem 87C751. Tato aplikace obsahuje rozbor problematiky, popis řešení, blokové a detailní schéma nabíječe a několika stránkový výpis programu (str. 5 až 64). Některé další návody byly uvedeny včetně desek s plošnými spoji (řízení monitoru, programátoru EEPROM pro 8 obvodů PCF8582).

*Knihy si můžete zakoupit nebo objednat na dobríku v prodejně technické literatury BEN, Věšínova 5, Praha 10, 100 00, tel. (02) 782 04 11, 781 61 62, fax 782 27 75. Další prodejní místa: Slovanská 19, sady Pěstřicátníků 33, Plzeň; Cejl 51, Brno.*

# AR ZAČÍNAJÍCÍM A MÍRNĚ POKROČILÝM

## Základy elektrotechniky

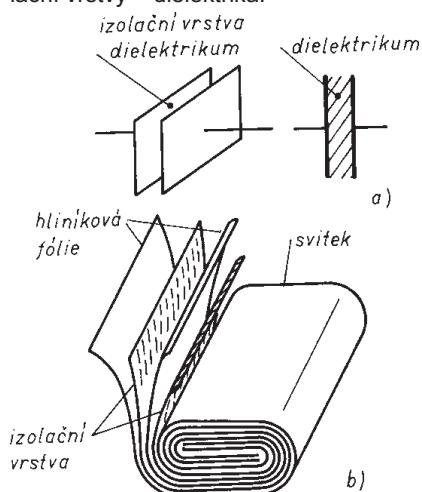
### IV. lekce

(Pokračování)

#### Kondenzátory

Kondenzátor se skládá ze dvou vodivých desek, vzájemně izolovaných dielektrikem (viz obr. 19). Již jednou jsme při výkladu použili příklad s vodním potrubím - ten lze použít nejen u rezistorů (v jednom místě potrubí značně zúžené místo), ale také u kondenzátorů. Představte si trubku, která má v sobě zatavenu pružnou membránu (podobně jako u tlakových nádob v systému etážového topení) a je naplněna vodou. Membrána při vyrovnaném tlaku z obou stran přehrazuje trubku v celém průřezu (na kondenzátoru není napětí) a voda pochopitelně neprotéká. Pokud z jedné nebo druhé strany zvětšíme tlak vody, membrána se vychýlí tím více, čím je větší tlak vody a na druhé straně vytlačí určité množství vody (to odpovídá přiložení stejnosměrného napětí na kondenzátor). Když bychom tlak vody zvětšili nad meze pevnosti membrány, membrána se protřne (při zvětšení napětí nad povolenou velikost se dielektrikum - izolační vrstva - prorazí a mezi elektrodami kondenzátoru vznikne zkrat). Pokud se bude tlak vody periodicky měnit, bude se pohybovat i membrána a malé pohyby vodního sloupce se budou přes membránu přenášet i na druhou stranu vodního sloupce (zapojíme-li kondenzátor do obvodu střídavého proudu, proud jím protéká).

Kondenzátor je součástka, která má schopnost hromadit v sobě elektrický náboj. Této vlastnosti říkáme *kapacita*. Kondenzátor bude mít tím větší kapacitu, čím větší plochu mají vodivé desky kondenzátoru, čím jsou blíže u sebe, a popř. čím je větší tzv. *permitivita* (dielektrická konstanta) použité izolační vrstvy - dielektrika.

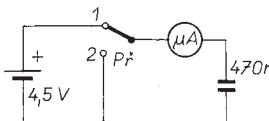


Obr. 19. Princip kondenzátoru

Kapacitu označujeme písmenem C a jednotkou kapacity je **farad** [F]. Je to ovšem pro praxi jednotka ohromně velká, proto se běžně používají např. miliontiny miliontiny faradu -  $10^{-12}$  F (pF). Větší hodnoty jsou nanofarad (1000 pF, jinak  $10^{-9}$  F) a mikrofarad ( $10^{-6}$  F).

Podívejme se nyní na část kondenzátoru zvanou dielektrikum. Nejjednodušší kondenzátor je tvořen kovovými deskami, mezi nimiž je vzduch. Vzduch je velmi dobré dielektrikum, ještě lepší by bylo vakuum („vzduchoprázdro“). Když vezmeme kondenzátor s vakuem jako dielektrikem a srovnáme jej s rozměrově stejným kondenzátorem, u něhož bude jako dielektrikum místo vakuia např. papír, zjistíme, že kapacita takového kondenzátoru je větší než „vakuového“. Zjednodušeně by bylo možné uvést, že číslo, které udává, kolikrát je větší kapacita kondenzátoru s jiným dielektrikem mezi deskami než s vakuem, se nazývá *permitivita* (dielektrická konstanta). Např. slída má permitivitu (podle druhu) 5 až 7, některé speciální keramické materiály až několik tisíc.

Kondenzátor nepropouští stejnosměrný proud. Připojíme-li ho ke zdroji stejnosměrného napětí, bude zprvu do něj přítékat proud - ten bude tím větší, čím větší bude kapacita kondenzátoru. Přítékající proud se bude postupně zmenšovat, ale bude se zvětšovat napětí na kondenzátoru. Napětí bude největší tehdy, když se kondenzátor přestane nabíjet - když do něj přestane přicházet proud. Můžeme si to názorně vyzkoušet, vezmeme-li citlivý mikroampérmetr (nejlépe s nulou uprostřed stupnice), kondenzátor s kapacitou např. 470 nF, přepínač a plochou baterii. Zapojíme je podle schématu na obr. 20.



Obr. 20.

Při připojení baterie se ručka měřidla krátkodobě vychýlí, pak zůstává na nule. Při přepojení tak, aby se náboj kondenzátoru vybíjal přes mikroampérmetr, se ručka měřidla opět vychýlí (avšak v opačném směru) a poté opět klesne na nulu.

Pokud ovšem kondenzátor připojíme ke zdroji střídavého napětí, bude se střídavě nabíjet a vybíjet. Navenek to bude vypadat, jako by jím proud skutečně protékal. V každé první a třetí čtvrtině periody totiž do kondenzátoru projde určité „množství“ proudu, které se ovšem ve druhé a čtvrté čtvrtině periody zase vrací. Toto množ-

ství proudu bude v každé periodě stejné, závislé jen na velikosti kapacity kondenzátoru. Bude při stejné kapacitě kondenzátoru tím větší, čím bude mít střídavý proud více period za časovou jednotku, tedy za sekundu

$$I = U \cdot 2\pi f \cdot C,$$

přičemž  $2\pi f = \omega$  (malá řecká omega) je tzv. úhlový kmitočet (ve starší literatuře najdete spíše název kruhová frekvence). Převratná hodnota výrazu  $\omega C$  určuje tzv. jalový odpor, kapacitní reaktanci, kapacitanci

$$X_C = 1/\omega C.$$

Pro seriové a paralelní spojování kondenzátorů platí obrácené výrazy oproti spojování rezistorů: výsledná kapacita dvou v sérii zapojených kondenzátorů se vypočítá stejně jako výsledný odpor dvou paralelně zapojených rezistorů

$$C_{výsl} = \frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2}$$

pro n sériově zapojených kondenzátorů platí (obdobně jako pro n paralelně zapojených rezistorů)

$$\frac{1}{C_{výsl}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots + \frac{1}{C_n}.$$

u paralelně zapojených kondenzátorů se jejich kapacity sčítají

$$C_{výsl} = C_1 + C_2 + \dots + C_n.$$

Jak jsme již naznačili, kondenzátor je řada druhů - lze je dělit např. podle použitého dielektrika (vzduchové, slídové, keramické, papírové), podle použité technologie výroby (svitkové - dva tenké kovové pásky, mezi nimiž je speciální papír, vše svinuté do válečku; MP - kovová vrstva je napařena na papír, při průrazu se odpaří a nevznikne tedy zkrat; elektrolytické - většinou se jedná o svitky dvou tenkých kovových pásků, mezi nimiž je elektrolytem napuštěný póravý papír, izolační vrstvou je tenká vrstva kysličníku kovu jedné z elektrod. Mají velkou kapacitu při malých rozměrech), dále známe např. kondenzátory pevné, otočné, dolaďovací atd.

Kondenzátor ovšem není, stejně jako ostatní součástky, součástkou ideální. Každý kondenzátor má tzv. svody v dielektriku, jeho přívodní dráty mají určitou indukčnost, která může mít při vysokých kmitočtech nepříznivý vliv. Zcela zvláštní postavení mají kondenzátory elektrolytické; elektroda, na níž je dielektrická vrstva kysličníku kovu, musí být vždy připojena na kladné napětí, změna polarity by znamenala zničení kondenzátoru. Tyto kondenzátory nelze bez zvláštních opatření používat v obvodech se střídavým napětím.

## Souhrn (Pro další studium)

### Definice

Elektrická kapacita  $C$  je konstantou úměrnosti mezi nábojem  $Q$  a napětím  $U$  na kondenzátoru,  $C = Q/U$ . Kolikrát je tedy větší kapacita  $C$  kondenzátoru, kolikrát větší je třeba dodat náboj  $Q$ , aby se kondenzátor nabil na totéž napětí  $U$ . Jednotku kapacity (1 F) by měl kondenzátor, který by se nabil elektrickým nábojem rovným 1 As (tj. 1 coulombu) na napětí 1 V.

Permitivita (dielektrická konstanta)  $\epsilon$  je veličina, vyjadřující vliv prostředí na intenzitu elektrického pole. Permitivita prostředí je dána součinem permitivity vakua  $\epsilon_0$  a poměrné (relativní) permitivity  $\epsilon_r$ ,  $\epsilon = \epsilon_0 \cdot \epsilon_r$ . Permitivita vakua je  $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ F/m}$ . Poměrná permitivita udává, kolikrát je permitivita daného prostředí větší než permitivita vakua. Pro vakuum se uvažuje permitivita  $\epsilon_r = 1$ , pro vzduch při teplotě 0 °C a za normálního tlaku se uvažuje shodná, pro ostatní látky je větší než 1. Podstatné je, že  $\epsilon_r$  dané látky není konstantní, že závisí na řadě vlivů jako je teplota, kmitočet, intenzita elektrického pole atd.

Při sériovém spojení  $n$  kondenzátorů je výsledná kapacita

$$1/C_{\text{výsl}} = 1/C_1 + 1/C_2 + \dots + 1/C_n,$$

při paralelním spojení je součtem kapacit všech spojených kondenzátorů; připojené napětí se rozděluje na všechny kondenzátory přibližně v poměru jejich kapacit.

## Cívky

V elektronice je jednou z dalších základních součástek cívka, která se vyznačuje námi dosud neprobíranou vlastností, která se nazývá *indukčnost*. Indukčnost je vázána na magnetické pole, které se vytváří kolem každého vodiče, kterým protéká elektrický proud. Přímý drát má pro praktické účely indukčnost velmi malou, zvětší ji můžeme tím, že drát navineme do šroubovice se závity těsně u sebe. Magnetická pole jednotlivých závitů se sčítají a navenek působí jako jedno velké magnetické pole. Tak vznikne cívka. Jednotkou indukčnosti je **henry** [H], v radiotechnice se obvykle používají jednotky tisíckrát až milionkrát menší. Indukčnost  $L$  lze vyjádřit jako vztah mezi magnetickým polem  $\phi$  a proudem  $I$ , který cívku protéká:

$$L = \phi/I.$$

Podobně jako jsme u kondenzátorů pojednávali o kapacitní reaktanci, u cívek existuje podobně *indukční reaktance (induktance)*  $X_L$ . Cívka se však chová proti kondenzátoru obráceně - pro stejnosměrný proud tvoří zkrat (lépe řečeno její odpor se rovná pouze odporu použitého drátu), v obvodu střídavého proudu se tento odpor zvětšuje o určitou velikost - je tím větší, čím je vyšší kmitočet

$$X_L = R + \omega L.$$

Indukčnost cívky je závislá na počtu závitů, na jejich provedení (zda jsou závity v jedné či několika vrstvách), na magnetickém prostředí uvnitř i vně cívky (cívky vzduchové, s feritovým jádrem, v hříčkovém jádře ap.) Ideální cívka by měla odpor rovný nule a fázový úhel mezi napětím a proudem by byl 90° (ovšem v obráceném sledu než u kondenzátorů, napětí u indukčnosti „předbíhá“ proud). Fázový posuv  $\varphi$  (malé řecké fí) mezi napětím a proudem je díky působení odporu  $R$  menší než 90° tzv. ztrátový úhel  $\delta$ .

Nejjednoduším náhradním schématem cívky je sériové spojení ideální indukčnosti a odporu (obr. 21).



Obr. 21.  
Náhradní  
schéma  
cívky

Z něj lze odvodit vztah pro tzv. *činitel jakosti*  $Q$  cívky

$$Q = \frac{\omega L}{R_s}$$

Navíc se ještě projevuje nežádoucí vzájemná kapacita jednotlivých závitů cívky, což také způsobuje ztráty a ne-přiznivě ovlivňuje vlastnosti cívek. K omezení vzájemné kapacity závitů cívky se používá vinutí do sekcí vzájemně od sebe oddělených, nebo tzv. *křížové vinutí*.

Další nedobrou vlastností, která se projevuje hlavně u cívek pro vysoké kmitočty, je tzv. *skin efekt, povrchový* jev. Vysokofrekvenční proud totiž neprotéká celým průřezem vodiče, ale jen jeho povrchem. Stačilo by tedy místo drátů používat tenké trubičky. Skutečně, cívky v koncových stupních velkých vysílačů jsou vyráběny z trubek, my se však častěji setkáme s tím, že pro zmenšení odporu  $R_s$  se měděný drát tence postříbří - proud stejně protéká jen touto tenkou vrstvou stříbra.

V jiných případech je vodič, kterým je cívka vinuta, složen z mnoha tenkých, vzájemně izolovaných drátků - to je tzv. *vysokofrekvenční lanko*. Používá se do kmitočtů asi 2 MHz. Průřez, kterým proud protéká, je v tomto případě větší než u obyčejného drátu s průřezem stejným jako součet průřezů jednotlivých drátků v lanka.

Cívky bez jádra (vzduchové) se používají pro nejvyšší kmitočty a mohou mít indukčnosti řádu mikrohenry, tj.  $10^{-6}$  H (až milihenry,  $10^{-3}$  H, u výtlumivek), cívky s jádry mohou mít indukčnost až desítek henry (např. cívky ve výhybkách pro reproduktorové soustavy). Konstrukčně může být cívka sestrojena různě, např. tak, že se jádro z magnetického materiálu (ferit) zašroubovává do středu cívky. Tím lze snadno a v poměrně značném rozsahu měnit indukčnost cívky.

(Pokračování)

## Ohlasy na seriál pro začátečníky

Na otázky v č. 3 došla 121 odpověď, z toho tři bez zpáteční adresy. Nejlepší a inspirativní dopisy došly od Radka Jelínka, Marka Palka a Milana Skuhry, Július Žiak a Josef Zoričák dokonce přišli na chybou ve 3. čísle, za které se omlouváme (oprava - viz odstavec za tímto vyhodnocením). Všechny dopisy jsou souhlasné a velmi kladně oceňují způsob výkladu v tomto seriálu. V dalších číslech možná budou někteří čtenáři méně spokojeni, neboť u složitějších věcí nebude možné postupovat tak jednoduchým a vyčerpávajícím způsobem jako dosud, neboť by se seriál neúměrně protáhl. K některým kapitolám se ovšem můžeme vrátit samostatnými článci (podle zájmu a oholu čtenářů), takže se nebojte psát na adresu uvedenou v č. 3, i když „test“ nebude zadán. Zatím se zdá, že seriál plní účel, pro který byl napsán.

Pouze dva čtenáři požadují, aby byl seriál ještě jednodušší. Jeden z nich napsal, že některé uvedené kapitoly se na střední škole oboru mechanik-elektronik vyučují až ve druhém ročníku a že bychom začátečníkům neměli příliš zatěžovat hlavy. Dva velmi suverénně prohlásili, že všemu perfektně rozumějí; presto (podle jejich odpovědí na otázky) si myslí, že vodič klade procházejícímu proudu tím větší odpor, čím je jeho průměr větší (stejnou chybou však udělalo i několik dalších - viz dále), jeden z nich by chtěl, abychom se podrobně zabývali schématickými značkami, výpočtem a vlastnostmi jednotlivých součástek... Čtenář, který požaduje, abychom se v seriálu zabývali stanicemi CB, jejich provozem a použitím (těmto otázkám je v každém čísle vyhrazen prostor v samostatné části pro CB), nenapsal zpáteční adresu... Nějaké dopisy také došly nevyplacené, takové jsou (nejen vztázeno k tomuto seriálu) v dohodě s poštou odesílány pisatelům automaticky zpět.

Překvapilo nás, že celkem 31 odpověď došla ze Slovenska! Je to velice potěšující a zavazuje nás to uveřejňovat více příspěvků ve slovenštině - uvítali bychom tedy více příspěvků ze Slovenska. Ještě na jednu věc pokládám za nutné upozornit. Dobrý technik by měl nejen rozumět technice, ale měl by také umět správně česky (slovensky). Udělat na pěti rádcích tři hrubé chyby není dobrou vizitkou ani pro pisatele, ani pro jeho učitele. Jinak nejvíce chybných odpovědí bylo na otázku č. 6, u níž totiž žádána z uvedených možností nebyla správná. Celkově by však podle odpovědi bylo možné označit úroveň znalostí čtenářů za vynikající.

Odměnu za nejlepší odpovědi dostanou

Milan Šipka, Necpaly, okr. Martin  
Július Žiak, Velký Krtíš  
Marek Palko, Prešov  
Milan Skuhra, Dolné Zelenice  
Jozef Zoričák, Levoča  
Radek Jelínek, Nesměřice  
Marek Čepil, Hodonín

## OPRAVA

Velmi nás mrzí, že se v č. 3 vyšlo i několik chyb, opravte si tedy,

na str. 6 v 2. sloupci 2. odstavec má být místo  $R = 0$  správně  $R = \infty$ ,

na str. 7 opět ve 2. sloupci ve výčtu odvozených jednotek  $10^9$  není stromilionkrát ale miliardkrát větší ( $10^0 = 1$ ,  $10^1 = 10$ ,  $10^2 = 100$ ,  $10^3 = 1000$  atd.,  $10^9 = 1\ 000\ 000\ 000$ ), totéž platí pro  $10^{-9}$  (miliardkrát menší).

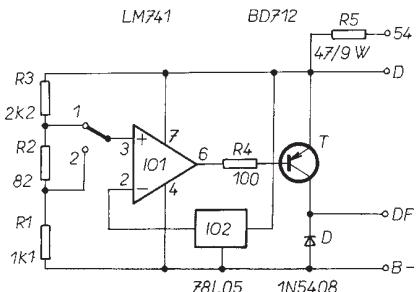
# Jednoduchá zapojení pro volný čas

## Regulátor napětí pro alternátor Š 120

Cena nového regulátoru napětí dosahuje zhruba částky kolem 1000 Kč - pro běžného smrtelníka je tedy poněkud nadsazená, proto jsem se rozhodl udělat si regulátor sám. Popsaný regulátor lze použít pro všechny typy alternátorů ve vozech Š 100, 110, 105, 120. Při návrhu jsem vycházel ze skutečnosti, že v zimním období při krátkých pojížďkách je akumulátor nedobitý a po dvou až třech měsících provozu v zimním období je ho nutné dobít mimo vozidlo, protože je vybitý tak, že jsou potíže se startováním - to vše vyplynulo z několikaleté zkušenosti zkušenosti - a to jsem měl regulátor seřízen na napětí 14 V.

## Popis zapojení

Zapojení regulátoru je jednoduché (obr. 1). Napětí, nastavené děličem z rezistorů R1 až R3 je vedeno na neinvertující vstup operačního zesilovače, který je zapojen jako komparátor.



Obr. 1. Regulátor pro alternátor

Na invertující vstup je přiváděno stabilizované napětí z IO2. Výstupní signál z operačního zesilovače je přiveden na regulační tranzistor. Dioda D1 slouží jako ochranná a tlumící dioda budicího vinutí alternátoru. Rezistor R5 slouží k „nabuzení“ alternátoru při malé rychlosti otáčení motoru, paralelně k němu je připojena žárovka, která

je umístěna v přístrojové desce a signalizuje dobíjení. Pro dělič napětí je třeba použít rezistory s kovovou vrstvou s tolerancí 1 % (je třeba dodržet přesně jejich odpor). Změnou odporu rezistoru R1 můžeme měnit velikost regulovaného napětí. Na desce s plošnými spoji je pamatováno na možnost složit R1 ze dvou kusů. Při  $R1 = 1,15 \text{ k}\Omega$ ,  $R2 = 82 \Omega$  a  $R3 = 2,2 \text{ k}\Omega$  je regulované napětí v poloze 1 přepínače 13, 9 V, v poloze 2 14, 9 V. V zimním období, nastavíme-li přepínač do polohy 2, akumulátor „neplynouje“, protože spotřeba proudu je tak velká, že se nepřebíjí.

## Konstrukce a oživení

Celé zapojení je na desce s plošnými spoji (obr. 2) kromě přepínače. Deska je v krabičce z plastické hmoty (lze zakoupit u GM). Tranzistor přišroubujeme přes malý vějířový chladič k desce se spoji. Přepínač je do krabičky přišroubován na její spodní straně. Vývody pro vodiče k alternátoru jsou z nožových konektorů, které jsou zapájeny přímo desky se spoji a jsou vyvedeny děrami v krabičce - ty je nutno vyvrtat vrtákem podle velikosti konektoru. Konektory jsou pájeny ze strany spojů.

K nastavení regulátoru je nevhodnější regulovatelný zdroj napětí. Mezi svorky DF a B- zapojíme rezistor s odporem  $7\Omega/15\text{ W}$ . Paralelně k rezistoru zapojíme žárovku  $12\text{ V}/2\text{ W}$ . Na svorky D a B- připojíme zdroj napětí a přesný voltmetr. Přepínač přepneme do polohy 1 a zvětšíme napětí zdroje, při napětí asi  $13,9\text{ V}$  by dosud svítící žárovka měla zhasnout. V poloze přepínače 2 by žárovka měla zhasnout při napětí asi  $14,9\text{ V}$ . Chceme-li jiná napětí, měníme pouze R1. Rezistor R1 je pro uvedené napětí složen ze dvou kusů,  $1\text{ k}\Omega$  a  $150\text{ }\Omega$ , při kombinaci  $1\text{ k}\Omega + 120\text{ }\Omega$  jsou napětí asi  $14,2\text{ V}$  a  $15,2\text{ V}$ . Zvětšením odporu

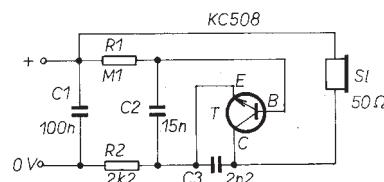
paralelní kombinace rezistorů o  $20\ \Omega$  se napětí zmenší asi o  $0,2\text{ V}$ , zmenšením o  $20\ \Omega$  se napětí zvětší o  $0,2\text{ V}$ . Nemáte-li k dispozici regulovaný zdroj a dodržíte-li předepsané odpory rezistorů, bude velikost regulovaného napětí v uvedených mezích - podle mých zkušeností tedy dosačující.

## Seznam součástek

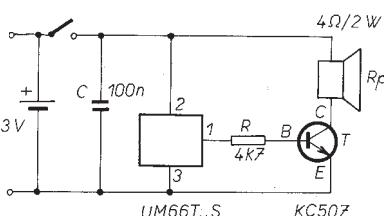
IO1	LM741, TL071
IO2	78L05
T	BD712, KD172
D	1N5408, BY255, P600K
R1	1 k $\Omega$ + 150 $\Omega$
R2	82 $\Omega$
R3	2,2 k $\Omega$
R4	100 $\Omega$
R5	47 $\Omega$ /9 W
plastová krabička U-KM29C	
4 nožové konektory	
přepínač, dvě polohy	
vějířový chladič na tranzistorové pouzdro TO-220	

Petr Jelínek

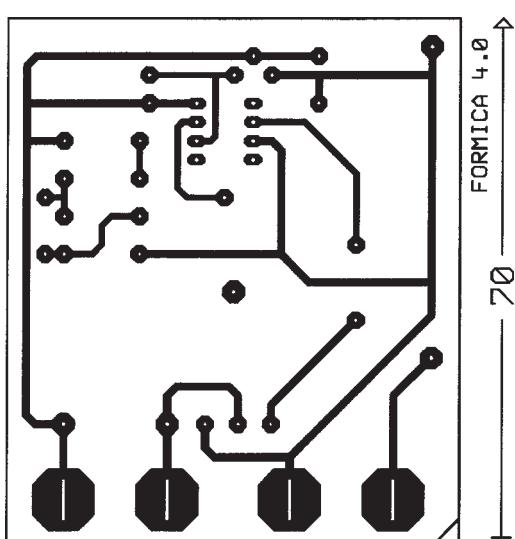
Dále jsme dostali dvě zapojení, která jsou zajímavá především tím, že je poslal žák 7. třídy, **Tomáš Foltýn** z Bílovic, uveřejňujeme obě bez komentáře, neboť jejich stavba by měla být bez problémů - jde pouze o variantu již dříve uveřejněných schémat.



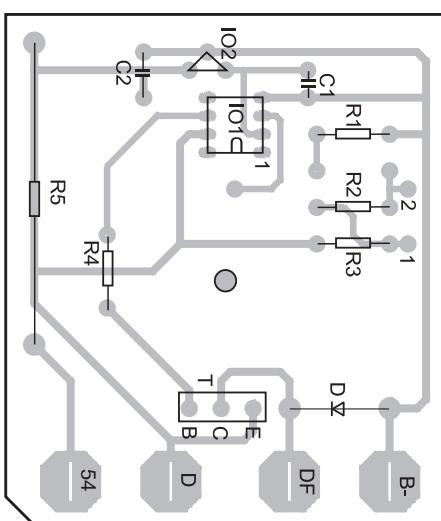
Obr. 1. Pípátko. Napájecí napětí 3 až 9 V, SI - telefonní vložka, kondenzátory keramické či jiné běžné typy



Obr. 2. Jednoduchý melodický zvonek. Rp - reproduktor, k napájení lze použít baterii nebo síťový zdroj



Obr. 2. Deska s plošnými spoji ze strany spojů (1 : 1) a její osazení součástkami (pohled ze strany součástek)



## Nepájivé kontaktní pole

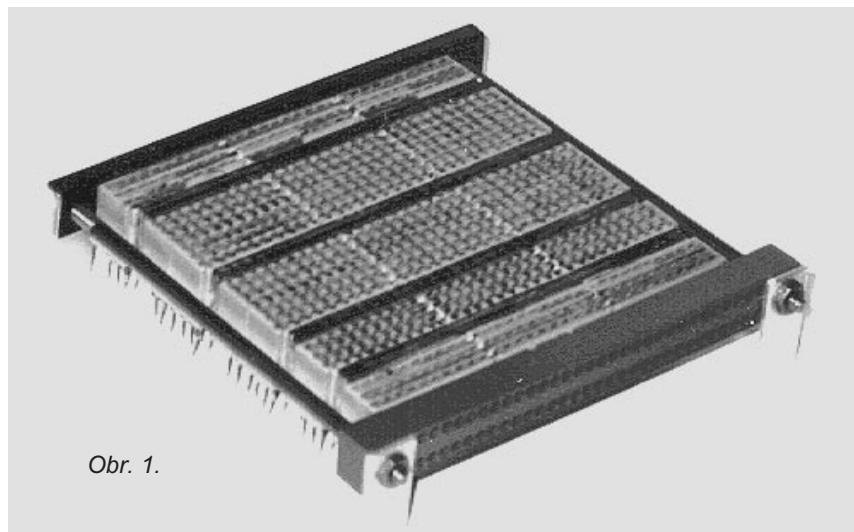
Před časem bylo v tomto časopisu (i jinde) uveřejněno větší množství nejrůznějších konstrukcí, které byly realizovány na tzv. nepájivých kontaktních polích. V té souvislosti došlo do redakce větší množství dopisů se žádostmi o typy, kde lze tato pole sehnat. Tehdy jsme zjistili, že tuzemský výrobce přestal toto zboží vyrábět a že zahraniční výrobky (např. u firmy Conrad) jsou mnohem dražší než původní tuzemské. Proto jsme uvítali následující příspěvek, který popisuje jednu z možných konstrukcí náhrady nepájivého kontaktního pole.

Na nepříliš zdařilé fotografii je zobrazeno nepájivé kontaktní pole, které jsem zhotovil amatérsky z výprodejních konektorů typu RFT 3x 10 kontaktů. Konektory mají rozteč 2,5 mm a sbroušením obvodových stěn je lze sestavit do rastru s touto roztečí.

Integrované obvody typu IN LINE mají dvě řady kontaktů vzdálené od sebe 7,5 mm a více. Proto jsem při skládání rastru vložil mezi konektory distanční pásky tloušťky 2,5 mm (obr. 1). Použil jsem 21 upravený konektor ve třech sloupcích, které jsem proložil čtyřmi distančními pásky z pertinaxu. Celkem jsem po slepení stáhl dvěma svorníky s příložkami. Náhodou se hodil plastový výlisek konektoru TX 518 XXX. Protože jsem nechtěl zkracovat kontakty konektorů, jsou pod matice vloženy čtyři pásky 1,5x8x22 mm z hliníkového plechu, které tvoří nožky bloku.

Aby vzniklo nepájivé kontaktní pole, spojil jsem praporky kontaktů holým drátem (lankem) takto: 1. První a poslední dvě řady kontaktů (30 kontaktů) jsem spojil průběžně. 2. Následující řada (směrem do středu pole na obou stranách) je propojena po pěti kontaktech (tedy 2x šest pětic kontaktů). 3. Zbývající kontakty jsou propojeny tak, že prostřední dva distanční pásky tvoří osy, od nichž se paprskovitě rozvíhají propojené kontakty (tedy šest, osa, šest, osa, tři). To vše třicetkrát.

Pájet tolik kontaktů mi připadalo obtížné, proto jsem použil metodu ovíjení kontaktů. K ovíjení jsem si zhotobil pomůcku z kovové propisky tak, že jsem asi 20 mm od hrotu vyvrtal boční díru, odstranil kuličku a boční dírou provlékl propojovací lanko („licnu“).



Obr. 1.

Tlakem na drát u boční díry lze regulovat tah drátu při ovíjení kontaktů. Dvojím ovinutím kolem praporku kontaktu, který je hranatý, získáme naprostě dokonalý kontakt.

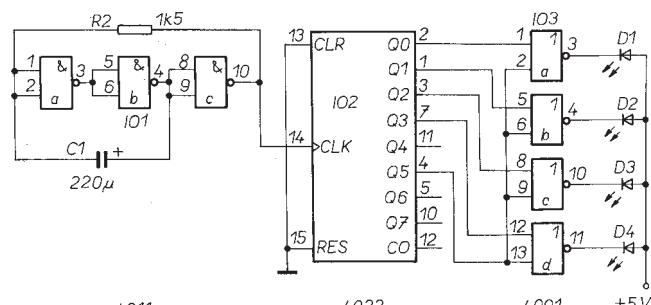
Ing. Stanislav Steiner

## Diodový had trochu jinak Činnost

Zapojení funguje jako klasický diodový had s tím rozdílem, že po „proběhnutí světla“ se všechny diody krátce rozsvítí, následuje krátká přestávka a celý cyklus se opakuje.

### Popis zapojení

V levé horní části schématu (obr. 1) je oscilátor (zdroj impulsů), složený ze tří hradel spojených jako invertory (protože invertory CMOS nejsou k dostání). Zdrojem impulsů je vývod č. 10 u integrovaného obvodu IO1c. Tyto impulsy jsou přiváděny na vstup Johnsonova čítače - 4022. (Jde o podobný obvod jako již zveřejněný obvod 4017 - viz seriál o svítivých diodách v ložnici)



# Ústředna zabezpečovacího zařízení ZZ238K

Kubín Stanislav, Ondrášek Jan, Kubín Pavel

**Ústředna ZZ238K** je určena pro ochranu bytů, chat a chalup, rodných domků, skladů, menších nebytových prostor apod. Pro její konstrukci byl použit velmi moderní a výkonné mikrokontrolér PIC americké firmy **MICROCHIP**. Aplikací této jediné aktivní a výkonné součástky byla zajištěna velká výkonnost a velmi vysoká užitná hodnota této ústředny. Při vývoji jsme se řídili zásadním kritériem: vyvinout, vyrobit a nabídnout spotřebiteli kvalitní výrobek s jednoduchou obsluhou, velkou spolehlivostí a nízkou cenou. Navíc je ústředna doplněna možností rozšířit ji o nejmodernější snímací prvek - kameru.

## Základní údaje o ústředně ZZ238K

Ústředna ZZ238K je zařazena jako ústředna 3. kategorie, která splňuje veškeré požadavky na technickou úroveň a kvalitu současných, mnohem vyšších požadavků, než vyžaduje zastarálá norma ČSN334590.

### Počet smyček:

3 + 4 přednastavené + 4 kamerové.

Druh smyček: 4 odporově vyvážené impulsní, 4 kamerové, 4 přídavné rozpínací.

### Připojení snímačů:

libovolné množství spínacích i rozpínacích.

### Hlavní napájení:

transformátor 220 V/14 až 16 V, 50 Hz, 200 až 1500 mA.

Záložní napájení: externí 12 V.

### Vlastní spotřeba:

36 mA (záložní zdroj), 140 mA (hl. napájení).

### Napájení snímačů:

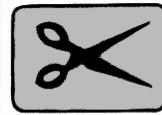
12 V, max. 600 mA.

Napájení kamery: 12 V, max. 800 mA.

Tab. 1. Popis funkce vstupních a výstupních bitů mikrokontroléru

Bit portu	Funkce	
	Vstup	Výstup
PA0	test odemknutí nebo zamknutí zámku	řízení akustické indikace
PA1	test rychlosti vybíjení kondenzátoru C8	nabíjení kondenzátoru C8
PA2	test rychlosti vybíjení kondenzátoru C7	nabíjení kondenzátoru C7
PA3		rozsvícení indikačních signálek
PB0	test přítomnosti hlavního napájení	indikace hlavního napájení
PB1	test přítomnosti záložního napájení	indikace záložního napájení
PB2		indikace stavu zapnutu
PB3		indikace stavu porucha
PB4		řízení sepnutí signálek a relé poplachu
PB5	test rychlosti vybíjení kondenzátoru C6	nab. kond. C6 indikace okam. smyčky
PB6	test rychlosti vybíjení kondenzátoru C5	nab. kond. C6 indikace zpoz. smyčky
PB7	test rychlosti vybíjení kondenzátoru C4	nab. kond. C6 indikace 24 hod. smyčky
PC1		přepínání videovstupu bit 0
PC2		přepínání videovstupu bit 1
PC3	test přídavného vstupu (smyčky) 1	zapínání napájení kamery
PC4	test přídavného vstupu (smyčky) 2	
PC5	test přídavného vstupu (smyčky) 3	
PC6	test přídavného vstupu (smyčky) 4	
PC7	test tlačítka nastavení videovstupu	

VYBRALI JSME NA OBÁLKU



něho chodu programu mikroprocesoru WATCH-DOG. Vlastní program zabírá asi 800 bajtů paměti ROM, která je přístupná pouze operačnímu systému mikrokontroléru. Pracovní kmitočet je 32 768 kHz - z hlediska rychlosti je pro aplikaci postačující. Některé výstupní a vstupní bity mikrokontroléru mají i dvě funkce.

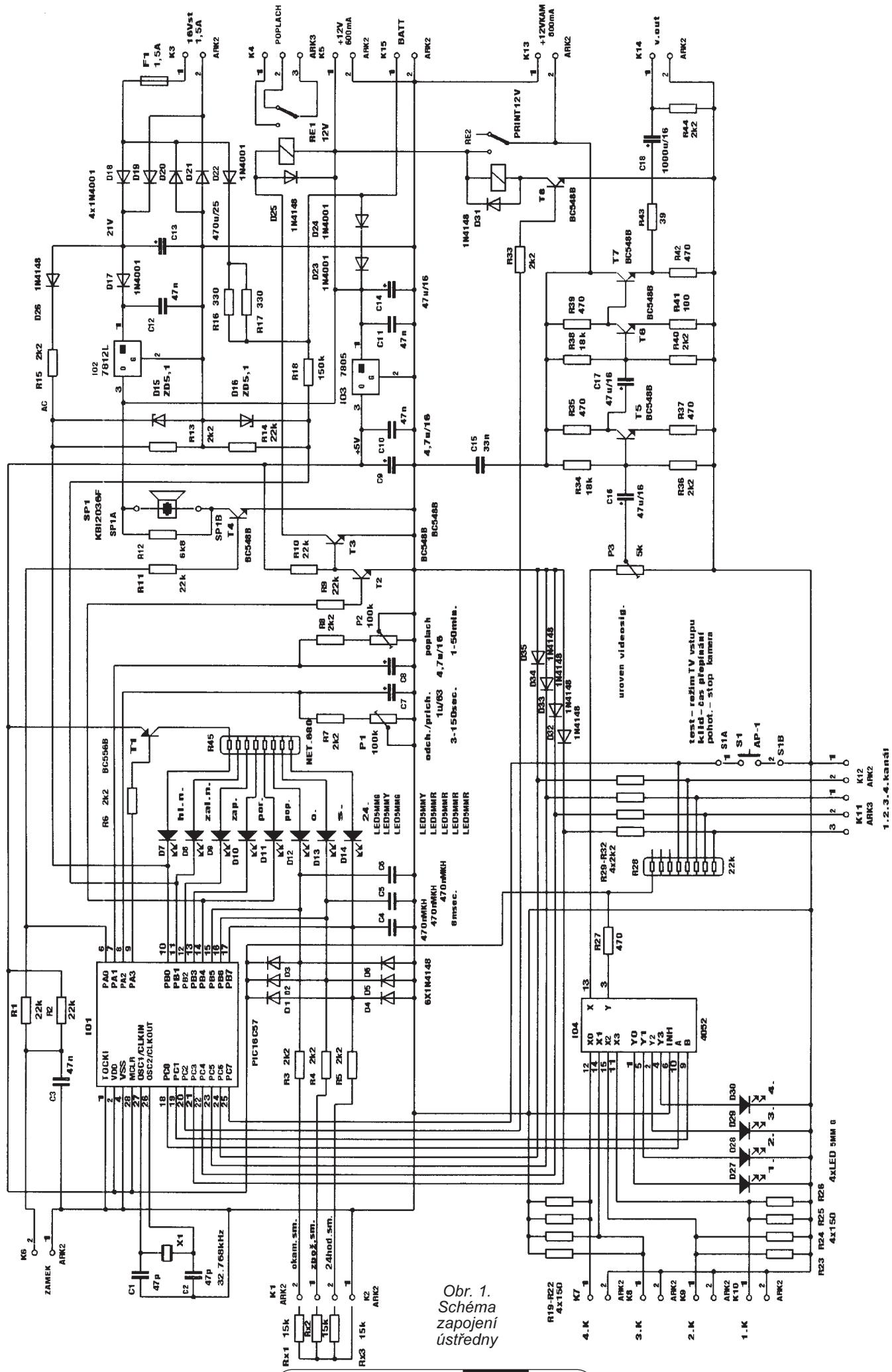
Na konektor K3 přivádíme střídavé napětí 14 až 16 V. Zařízení je jištěno pojistkou 1,5 A. Maximální odběr proudu je omezen chlazením stabilizátoru, typem použitého stabilizátoru a proudovým zatížením desky s plošnými spoji. Pro usměrnění jsou použity diody D18 až D21. Kondenzátor C13 je filtrační, dioda D17 odděluje napájení ze záložního zdroje od napájecí části zdroje síťového.

Stabilizátor IO2 je určen pro prourové zatížení až 1,5 A a napájí obvody 12 V uvnitř a vně zařízení přes konektor K5. Záložní externí baterie se připojuje na konektor K15. Baterie je dobíjená jednocestně usměrněným napětím přes diodu D22 a rezistory R16 a R17. Napětí síťového zdroje je vedeno přes diodu D26, odporový dělič R13, R15 a ochrannou diodu D15 na vstup mikrokontroléru, který využívá napájení přítomnost hlavního napájení.

Přítomnost záložního napájení je zjišťována na konektoru K15 přes odporový dělič R14, R18 a ochrannou diodu D16. Zdroj 5 V pro napájení vnitřních obvodů zařízení získáváme ze stabilizátoru IO3. Zařízení dvou diod (D23 a D24) umožňuje nabíjet baterii napětím asi o 1,6 V větším než je napětí na výstupu stabilizátoru IO2. Tranzistory T2 a T3 zesilují signál mikrokontroléru vyslaný pro sepnutí relé RE1 s bezpotenciálovým výstupem na konektoru K4. Tranzistor T4 umožňuje napájet piezoměnič SP1 napětím 12 V a tím zvětšit jeho výkon. Články RC R7, P1, C7 a R8, P2, C8 určují délku času odchodu, příchodu a poplachu.

Kondenzátor C7 (C8) je nabit z výstupu mikrokontroléru PA2 (PA1). Mikrokontrolér přepne PA2 a PA1 na vstup a měří kladné napětí na kondenzátoru C7 (C8). Ten se vybije přes R7 (R8) a trimr P1 (P2), zmenší-li se napětí pod úroveň definovanou pro mikrokontrolér jako log. 1, je zaznamenán čas vybíjení kondenzátoru a provedeny patřičné programové výpočty, sloužící k nastavení délky odchodu, příchodu a poplachu.

Zde se na chvíli pozastavíme. Jak je zřejmé ze zapojení, má na délku vybíjení vliv nejen odpor rezistoru R7 i trimru P1 a kapacita kondenzátoru C7, ale i velikost vstupního napětí (liší se podle technologie jednotlivých výrobců) rozhodující o stavu log. 0 a log. 1, teplotní rozsah použitého mikrokontroléra a velikost napájecího napětí. Napájecí napětí stejně jako typ (výrobce) integrovaného odvodu je zřejmý a neměl by se měnit (Vcc = 5 V, výrobce = **MICROCHIP**).



Obr. 1.  
Schéma  
zapojení  
ústředny

Zařízení bylo úspěšně testováno v rozsahu teplot  $-25$  až  $+80^{\circ}\text{C}$ . Jednou patrnou změnou byla mírná deformace krytu relé RE1 a RE2 při teplotě přes  $80^{\circ}\text{C}$ , která však neměla žádný vliv na správnou funkci zařízení. Změna rozhodovacích úrovní vstupů mikrokontroléru byla asi 10 až 16 %.

Stejný princip je použit u vstupů okamžité, zpožděné a 24hodinové smyčky. V zapojení jsou použity kvalitní kondenzátory C4 až C6 a rezistory Rx1 až Rx3 a R3 až R5 s maximální tolerancí 1 %. Diody D1 a D6 chrání vstupy mikrokontroléru proti špičkám naindukovaným v původním kabelu. Diody D7 až D14 indikují stavy zařízení. Rezistor R1 odděluje výstupní signál pro piezoměnič od kontaktů zámku. Rezistor R2 nastavuje log.

úroveň při čtení odemčeného zámku na log. H.

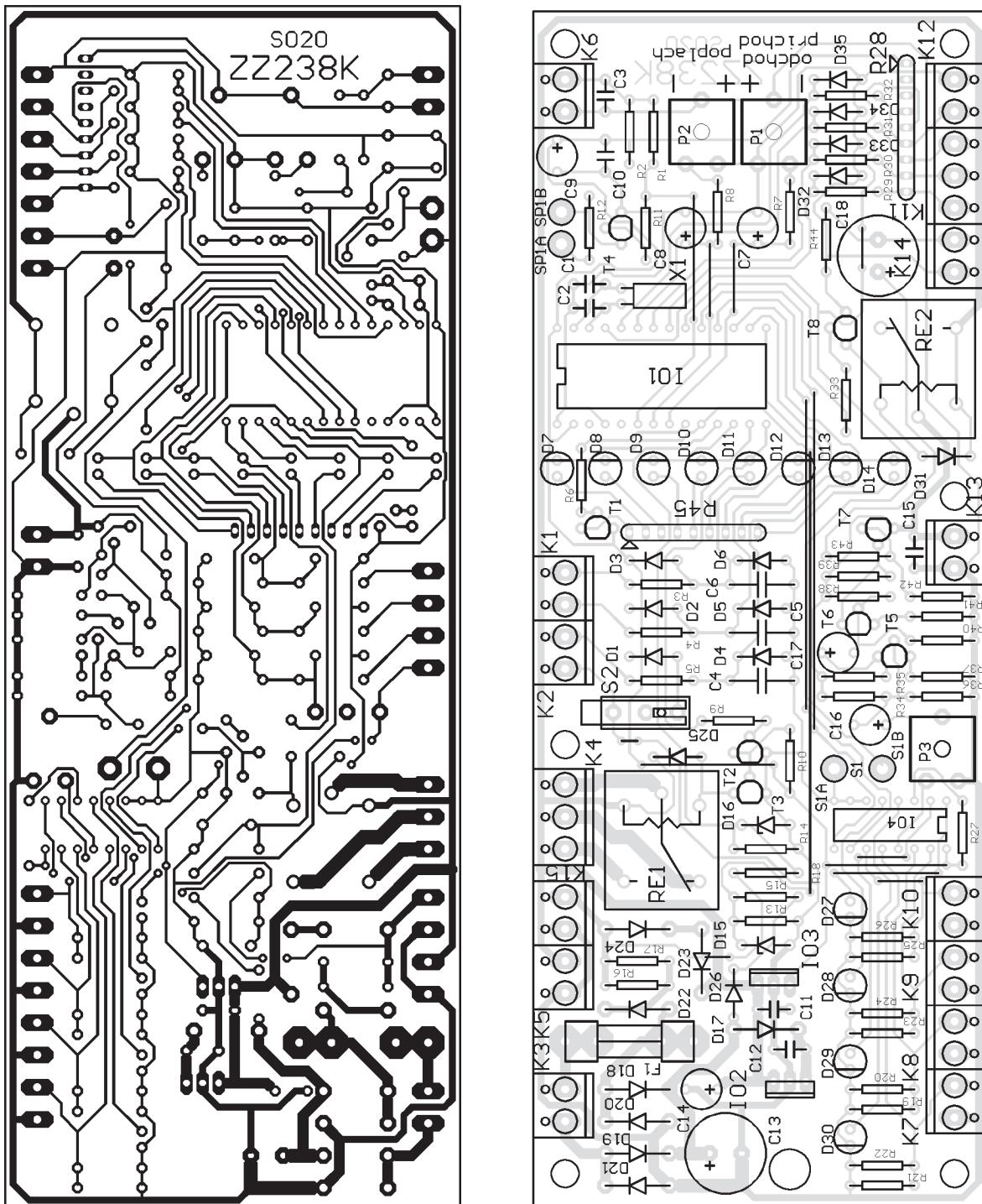
Pro přepínání videosignálu je použit integrovaný obvod IO4 4052. Videosignál přiváděný na vstupy s konektory K7 až K10 (vstupní odpor 75  $\Omega$  - rezistory R19 až R26) je veden přes analogový multiplexer IO4, trim P3 a kondenzátor C16 na zesilovač videosignálu s tranzistory T5, T6 a T7.

Diody D27 až D30 jsou zapojeny na druhé půlce multiplexera IO4 a indikují právě aktuálně přepnutý vstup. Rezistor R27 omezuje proud diodami D27 až D30. Rezistor R28 nastavuje log. 1 v případě, že není zapojen, či je rozpojen přídavný vstup (smyčka). Rezistory R29 až R32 chrání vstupy mikrokontroléru. Diody D32 až D35 uzemňují záporné špičky, které by se

mohly indukovat do vedení k čidlům. Videosesilovač je složen ze zesilovače s tranzistory T5 a T6 a emitorového sledovače T7. Kondenzátor C18 oddeluje stejnosměrné vnitřní obvody. Je naprostě nezbytné použít kapacitu minimálně 1000  $\mu\text{F}$ . Relé RE2 vypíná napájecí napětí pro kamery v době napájení ze záložního zdroje.

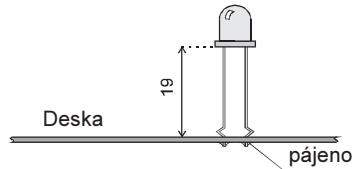
### Osazení desky s plošnými spoji

Nejprve zapojíme drátové propojky, původní kablík k piezoměniči (asi 10 cm) a původní kablík k tlačítku S1 (asi 15 cm). Propojky, které jsou blízko sebe, musí být izolované, aby se nedotýkaly. Dále osazujeme a pájíme od nejnižších součástek postupně k vyšším.



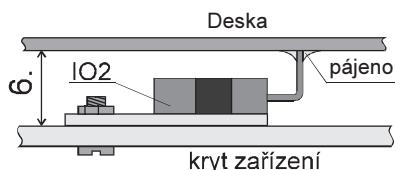
Obr. 2. Deska s plošnými spoji a rozmístění součástek

Rezistory, diody, krystal, keramické kondenzátory, trimy, odpovorové sítě, integrovaný obvod IO4, objímkou pod IO1, tranzistory, pojistkový držák, spínač S2 (tamper), fóliové kondenzátory, konektory ARK, elektrolytické kondenzátory, stabilizátor 5 V, diody LED umístíme do výšky 19 mm nad desku. Vývody je vhodné vytvarovat podle obr. 3.



Obr. 3. Montáž a tvarování LED

Stabilizátor IO2 vytvarujeme podle obr. 4 ve výšce 6 mm pod desku (ze strany spojů).



Obr. 4. Montáž stabilizátoru IO2

Jako poslední na desku připájíme relé. K přívodnímu kablíku pro tlačítko S1 připájíme tlačítko AP-1. K přívodnímu kablíku k piezoměniči připájíme piezoměnič KBI2036F.

### Oživení zařízení

Do držáku pojistky vložíme pojistku 1,5 A. Na konektor K3 přivedeme střídavé napětí ze zdroje 14 až 16 V, min. 200 mA. Na výstupu stabilizátoru IO2 měříme napětí 12 V, na výstupu stabilizátoru IO3 napětí 5 V. Na katodě diody D15 napětí min. 4 V, max. 5,3 V. Ke konektoru K15 připojíme přes ampérmetr (přepnutý na rozsah min. 1 A) olověný nabíjatý akumulátor (nejlépe určený pro zabezpečovací zařízení) 12 V. Měříme proud, který by měl téci do akumulátoru (dobíjení akumulátoru). Na vývod 14 objímkou pro IO1 přivedeme napětí 5 V, relé RE1 sepně. Přivedením napětí na vývod 20 sepně relé RE2.

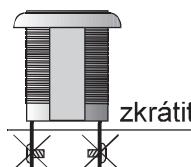
Uzemníme vývody 18 a 19 objímkou integrovaného obvodu IO1. Na konektor K7 přivedeme videosignál. Z konektoru K14 odebíráme videosignál a vedeme na vstup monitoru (video vstup televizoru). Svítí signálka D27 a videosignál prochází na výstup. Trimrem P3

seřídíme úroveň videosignálu. Nejjednodušší je měřit videosignál osciloskopem. Stejného výsledku dosáheme, budeme-li přepínat střídavě mezi originálním videosignálem a videosignálem procházejícím přes zařízení. Současně budeme seřizovat trimrem úroveň, až bude mít signál stejnou kvalitu (úroveň).

Do objímky IO1 vložíme mikrokontrolér. Další testy můžeme provádět podle návodu na použití.

### Mechanická sestava

Na spodní kryt zařízení připevníme distanční sloupyky F1104RS-6. Piezoměnič připevníme lepidlem (oboustranou lepicí páskou) ke spodnímu krytu do místa pod desku. Na distanční sloupyky připevníme desku s plošnými spoji. Otvorem v desce u IO2 připevníme stabilizátor 12 V ke dnu spodního dílu krabičky podle obr. 4. Uzamykatelnému ovladači zkrátíme vývody podle obr. 5 a ke zkráceným vývodům připájíme kablík dlouhý asi 15 cm.



Obr. 5. Úprava ovladače

Vypínač připevníme k přednímu panelu. Tlačítko S1 prostrčíme předním panelem a přišroubujeme. Konce kablíku zašroubujeme do konektoru K6.

Čtyřmi šrouby sešroubujeme spodní a vrchní díl.

Při finální montáži na pevný podklad (zed', vnitřek skříně apod.) nejprve zapojíme kablíky do příslušných konektorů ARK a teprve po odzkoušení funkce zabezpečovacího zařízení montujeme tlačítko S1 do předního panelu a připojujeme uzamykatelný ovladač.

### Popis ústředny zabezpečovacího zařízení ZZ238K

Ústředna ZZ238K je vsazena do robustní kovové skřínky z tlustého ocelového plechu, odolného proti mechanickému poškození. Vrchní kryt je přichycen čtyřmi šrouby z boku skřínky. V čelní stěně je umístěn kvalitní uzamykatelný ovladač a signálky LED. Dvojpolohovým uzamykatelným

ovladačem se volí tři stavy zabezpečovací ústředny:

**ZAPNUTO** - celé zařízení je ve stavu pohotovosti.

**VYPNUTO** - v pohotovosti je pouze 24hodinová smyčka.

**TEST** - smyčky jsou pouze testovány, nelze spustit poplach.

### Optická kontrola - signálky LED

**HLAVNÍ NAPÁJENÍ** - zařízení je napájeno síťovým napětím 220 V.

**ZALOŽNÍ NAPÁJENÍ** - zařízení je napájeno pouze z akumulátoru.

**ZAPNUTO** - blikající signálka indikuje zařízení ve stavu odchodu, svítící signálka indikuje zařízení zapnuto ve stavu pohotovosti.

**PORUCHA** - blikající signálka indikuje poškození záložního zdroje, svítící signálka indikuje přepnutí do stavu TEST.

**POPLACH** - probíhá poplach.

**OKAMŽITÁ SMYČKA** - signalizuje stav okamžité smyčky. V režimu test kopíruje dioda aktivaci smyčky. Pokud je smyčka ve stavu pohotovosti rozvážená, signální LED bliká. V zapnutém stavu při aktivování okamžité smyčky se současně rozsvítí i signálka poplach. Po přechodu do vypnutého stavu (zrušení akustického poplachu) blikání signálky informuje, že nastala aktivace smyčky. Signálka přestává blikat až následným zapnutím.

**ZPOŽDĚNÁ SMYČKA** - signalizuje stav zpožděné smyčky. V režimu test kopíruje dioda aktivaci smyčky. Pokud je smyčka ve stavu pohotovosti rozvážená, signální LED bliká. V zapnutém stavu při aktivování zpožděné smyčky se po uplynutí času příchodu současně rozsvítí i signálka poplach. Po přechodu do vypnutého stavu (zrušení akustického poplachu) blikání signálky informuje, že nastala aktivace smyčky. Signálka přestává blikat až následným zapnutím.

**24HODINOVÁ SMYČKA** - signalizuje stav 24hodinové smyčky. V režimu test kopíruje dioda aktivaci smyčky. Pokud je smyčka rozvážená, signální LED bliká. V zapnutém stavu při aktivování 24hodinové smyčky se současně rozsvítí i signálka poplach. Po přechodu do vypnutého stavu (zrušení akustického poplachu) blikání signálky informuje, že nastala aktivace smyčky. Signálka přestává blikat až přechodem do testovacího režimu.

### Akustická signalizace

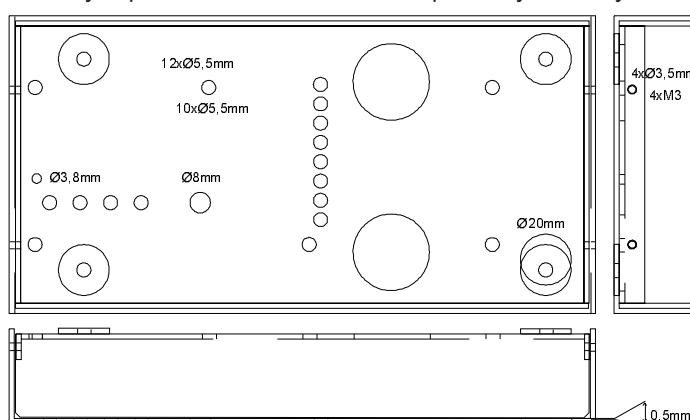
Akustická signalizace je realizovaná vnitřním piezoměničem. Dopraví některé stavy ústředny ZZ238K (viz tab.2).

### Popis části vstupů (bez video vstupů)

K připojení ústředny do systému slouží konektory K1 až K6 a K15: K1 - okamžitá a zpožděná smyčka. K2 - 24hodinová smyčka a společný pól okamžité, zpožděné a 24hodinové smyčky.

Mezi společný pól okamžité, zpožděné a 24hodinové smyčky a svorky jednotlivých smyček se zapojuje vybí-

Obr. 6. Výkres skřínky



jecí rezistor  $15\text{ k}\Omega$ . Změna odporu smyčky o více než 30 % vede k rozvážení smyčky a k aktivaci vstupu. Velká vstupní kapacita, díky použitému způsobu měření rozvážení smyček, je velmi výhodná proti naindukovaným napěťovým špičkám a případnému rušení. Zbytky rušivých napěťových impulsů jsou filtrovány digitálním filtrem programu mikrokontroléru. Při instalaci se doporučuje připojit vodiče jednotlivých smyček až po dokončení všech prací na rozvodech a odzkoušení. Odporově vyvážené smyčky dovolují připojit jak snímače rozpínací, tak snímače spínací.

K3 - střídavé napájecí napětí 14 až 16 V. Připojení transformátoru se střídavým napětím. Minimální proud transformátoru by měl být asi 200 mA (při napětí 14 V asi 2,8 W). Vstupní proud pojistkovou je omezen asi na 1500 mA. K4 - bezpotenciálové kontakty relé dovolující spínání střídavého nebo stejnosměrného napětí 60 V s proudovým zatížením 2 A.

K5 - napájení snímačů 12 V/0,6 A.

K15 - připojení záložní baterie 12 V.

Podrobnější zapojení je znázorněno na obr. 7. Spínací snímače se řadí paralelně přímo ke svorkám K1 nebo K2. Rozpínací snímače se řadí sériově s vybíjecím rezistorem 15  $\text{k}\Omega$ .

#### Popis zapojení kamerových vstupů a jejich využití

K připojení kamerových vstupů slouží konektory K7 až K14: K7 až K10 - vstupy kamer 75  $\Omega$ , 1 V. K11 - přídavné smyčky kamerového vstupu 1 až 3. K12 - přídavná smyčka kamerového vstupu 4 a společný pól přídavných smyček. K13 - napájení kamer 12 V/0,8 A. K14 - videovýstup 75  $\Omega$ , 1 V.

Podrobnější zapojení je na obr. 7.

Kamerové vstupy je možné naprogramovat tak, aby jejich funkce podporovala funkci ústředny, nebo aby pracovaly naprosto samostatně pouze pro monitorování. Tímto způsobem oddělení je zajištěno, že ačkoliv přídavné vstupy jsou v 4. kategorii, ústředna ZZ238K je ve třetí kategorii.

#### Program přepínání videovýstupů

Signálky s označením 1 až 4 indikují stav přepnutí videovstupu.

1. signálka: Kamery připojené ke kamerovým vstupům pouze monitorují sledované prostory. Periodicky se přepínají s intervalom 1, 5, 15, nebo 30 s. Přídavné vstupy (smyčky) nemají žádnou funkci.

2. signálka: Kamery připojené ke kamerovým vstupům monitorují sledované prostory. Periodicky se přepínají s intervalom 1, 5, 15, nebo 30 s. Každému kamerovému vstupu přísluší přídavný vstup (smyčka). Rozpojením kteréhokoliv přídavného vstupu nastane okamžité poplach (je-li ústředna v zapnutém stavu) a trvale se přepne příslušný videovýstup na výstup.

3. signálka: Kamery připojené ke kamerovým vstupům monitorují sledované prostory. Periodicky se přepínají s intervalom 1, 5, 15, nebo 30 s.

Tab. 2.

Důvody signalizace	Příznaky signalizace
rozvážení okamžité smyčky, nebo přídavné smyčky rozvážení 24hodinové smyčky	bliká signálka OKAMŽITÁ SMYČKA, svítí signálka POPLACH, akustická signalizace
rozvážení zpožděné smyčky, nebo přídavné smyčky přerušeno napájení ze sítě přerušená pojistka F1	bliká signálka ZPOŽDĚNÁ SMYČKA, svítí signálka POPLACH, akustická signalizace
záložní akumulátor vybit	svítí signálka ZÁLOŽNÍ NAPÁJENÍ, akustická signalizace
záložní akumulátor poškozen	bliká signálka PORUCHA, svítí signálka POPLACH, akustická signalizace
	nebliká signálka PORUCHA, svítí signálka POPLACH, akustická signalizace

Každému kamerovému vstupu přísluší přídavný vstup (smyčka). Rozpojením přídavného 2., 3. nebo 4. vstupu vznikne okamžité poplach a trvale se přepne příslušný videovýstup na výstup. Rozpojením přídavného 1. vstupu nastane stejný efekt s tím rozdílem, že je aktivováno zpoždění poplachu.

4. signálka: Kamery a přídavné vstupy jsou připojeny pouze ke vstupům 2, 3 a 4. Ke vstupu 1 může být zapojen videosignál z videomagnetofonu a výstup připojen na domácí televizor. Rozpojením přídavného 2., 3. nebo 4. vstupu vznikne okamžité poplach a přepne se trvale příslušný videovýstup na domácí televizor.

Je pochopitelné, že v případě potřeby lze použít pouze videovýstupy s pomocnými vstupy, nebo i bez nich (případě bez funkce hlavních smyček zabezpečovacího zařízení). Nepoužité smyčky je však potřebné vyvážit přímo na svorkách rezistory. Spínacím pak zapínáme a vypínáme monitorování a ochranu sledování videokruhem a přídavnými smyčkami. To je obdoba podobných zařízení pro přepínání videokamer.

Interval přepínání videovýstupu nelze plynule změnit, je předprogramován a lze jej nastavit přepnutím na časový interval 1, 5, 15 a 30 s.

Tlačítko STOP/REŽIM slouží pro nastavení programu, časového intervalu a zastavení přepínání videovýstupu.

#### Použití tlačítka STOP/REŽIM

Ve stavu TEST - přepínání programu, který je indikováno signálkami 1 až 4 viz popis výše.

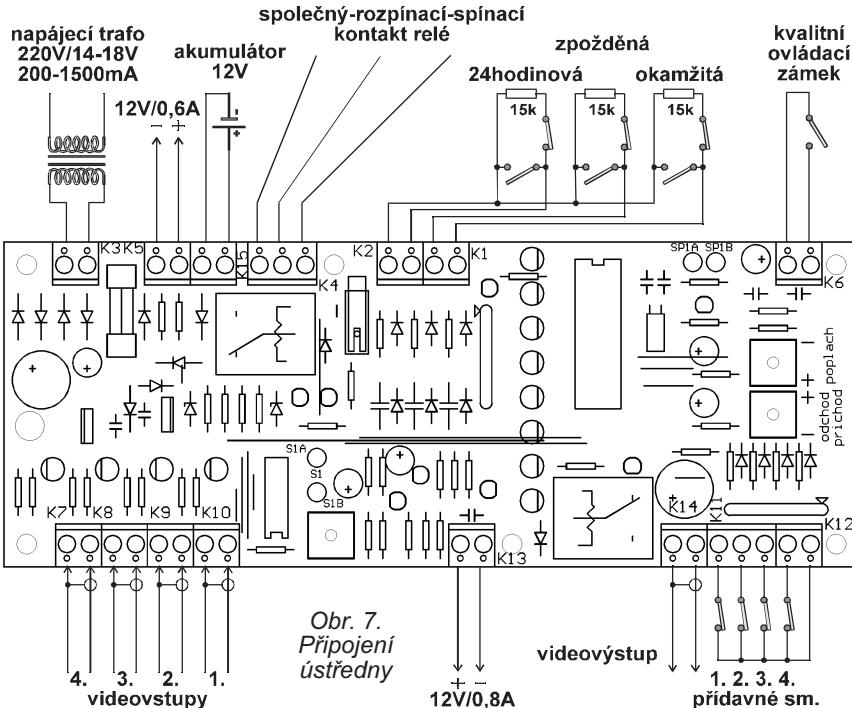
Ve stavu VYPNUTO - nastavení časového intervalu přepínání videovýstupu signálka 1. pro 1 s až signálka 4. pro 30 s.

Ve stavu ZAPNUTO stisknutím a držením tlačítka zastavujeme přepínání videovýstupu.

Je-li vyvolán poplach při zapnuté ústředně přídavným vstupem a zastaví se přepínání videovýstupu, lze zapnout přepínání videovýstupu až vypnutím a opětovným zapnutím ústředny.

#### Upozornění

Při výpadku hlavního napájení je pro úsporu energie automaticky odpojeno napájení kamer.



## Postup připojení

Ústředna používá ve všech vstupních smyčkách digitální filtr, který omezuje možnost vzniku falešného poplachu rušením do rozvodu. To umožňuje užít i nestíněných sdělovacích kabelů. Z praxe je však známé, že nejen průmyslová nebo jiná rušení mají špatný vliv na spolehlivost zabezpečovacích zařízení - stejným nebezpečím je například i boubka. Proto je výhodnější z hlediska dlouhodobé spolehlivosti použít stíněné kabely, především pak pokud je nutné položit kabely souběžně se silovým vedením.

Nejprve zapojíme veškeré kabelové rozvody v objektu, snímače a další přístroje. Před připojením k ústředně zkontrolujeme správnost zapojení všech spojů. Pak připojíme postupně jednotlivé obvody. Sítové napájení a akumulátor připojíme jako poslední. Ústředna je konstruována tak, že po připojení napájecího napětí je ve stavu, ve kterém je uzamykací ovladač. Před připojením napájecího napětí je tedy vhodné ho přepnout do stavu vypnuto. Připojíme záložní napájecí akumulátor. Ústředna je v tuto chvíli ve vypnutoém stavu. Klíčkem uzamykacího ovladače otočíme do polohy zapnuto a poté zpět do stavu vypnuto. Rozsvítí se signálka porucha, která v tomto případě indikuje stav TEST.

Pokud svítí některá ze signálek smyček (okamžitá smyčka, zpožděná smyčka nebo 24hodinová smyčka), je příslušná smyčka nevyvážená. Pozor, některé druhy čidel aktivují své výstupy po připojení napájecího napětí na dobu až několika desítek sekund, než si nastaví pracovní režim. V režimu test nejdříve přezkoušíme správnou činnost všech čidel. Poté seřídíme ústřednu.

## Volba vhodného akumulátoru

Akumulátor volíme vždy podle spotřeby celého systému. Sečteme klidové spotřeby jednotlivých čidel, zařízení a samotné ústředny. Připočteme spotřebu na 15 minut ve stavu PO-PLACH. Celková zálohovací kapacita by měla zaručit provoz minimálně na 16 hodin provozu.

Příklad: Zabezpečovací systém má 4 pasivní čidla s nulovým odběrem, 2 infračidla s odběrem 24 mA, ústředna má odběr 29 mA, dvě sírény 300 mA. Počítáme  $24 + 29 = 53$  mA  $\times$  16 hodin = = 848 mA + (300 mA  $\times$  15 min = = 75 mA) = 923 mA. Baterie 1,2 Ah bude pro tuto aplikaci dostatečná.

Pro připojování snímačů do odporově vyvážených smyček dodržujeme zásadu, že vybíjecí rezistor řadíme do nejvzdálenějšího čidla, nikdy ne do ústředny. Pokud některou ze smyček nepoužijeme vůbec, musíme ji vyvážit na svorkách ústředny.

## Obsluha zařízení

### Stav ZAPNUTO a VYPNUTO:

Ústředna se ovládá uzamykacím ovladačem. V klidu se ústředna nachází, je-li uzamykací ovladač ve stavu VYPNUTO. Při odchodu zapínáme zabezpečovací zařízení přepnutím do stavu ZAPNUTO. Nato začne

blikat signálka ZAPNUTO. Ústředna je ve stavu doby odchodu. Po uplynutí času odchodu signálka ZAPNUTO svítí trvale. Ústředna je ve stavu pohotovosti. Pokud nastane poplach rozvážením některé ze smyček, rozblíží se signálka příslušné smyčky a rozsvítí se signálka POPLACH. Současně se pone relé na nastavenou dobu.

Po uplynutí času poplachu zhasne signálka POPLACH a kontakty relé odpadnou. Ústředna přejde opět do pohotovostního stavu. Optická signifikace příslušné smyčky zůstává aktivována. Při rozvážení zpožděné smyčky poplach nevznikne, pokud se během doby příchodu přepne do stavu VYPNUTO. Zabezpečovací zařízení se vypne přepnutím uzamykacího ovladače do stavu VYPNUTO. Vypnutím se zruší akustická signifikace, optická signifikace trvá dále. Tu je možné „vymazat“ až nastavením uzamykacího ovladače do stavu ZAPNUTO. POZOR - pokud vejde do objektu, ve kterém byl vyhlášen poplach, věnujte pozornost především tomu, zda se v něm ještě nezdívá nevítaný návštěvník. Poplach je také vyhlášen je-li poškozená záložní baterie, nebo se napětí zmenší pod kritickou mez.

### Stav TEST

Do testovacího režimu se dostaneme, pokud uzamykací ovladač ze stavu VYPNUTO na krátký okamžik přepneme do stavu ZAPNUTO a vrátíme zpět do stavu VYPNUTO. Tento stav je indikován trvalým svitem signálky PORUCHA. Z režimu TEST se vrátíme zapnutím zabezpečovacího zařízení.

Nastavení času odchodu/příchodu a poplachu: Ústředna obsahuje dva nastavitelné časovače. Časovač pro nastavení času odchodu a příchodu (je společný) lze nastavit v rozsahu 3 až 150 s. Délku nastavení lze kontrolovat blikáním signálky ZAPNUTO při přepnutí do stavu ZAPNUTO. Časovač pro nastavení času poplachu lze nastavit v rozsahu 1 až 50 minut.

## Závěr

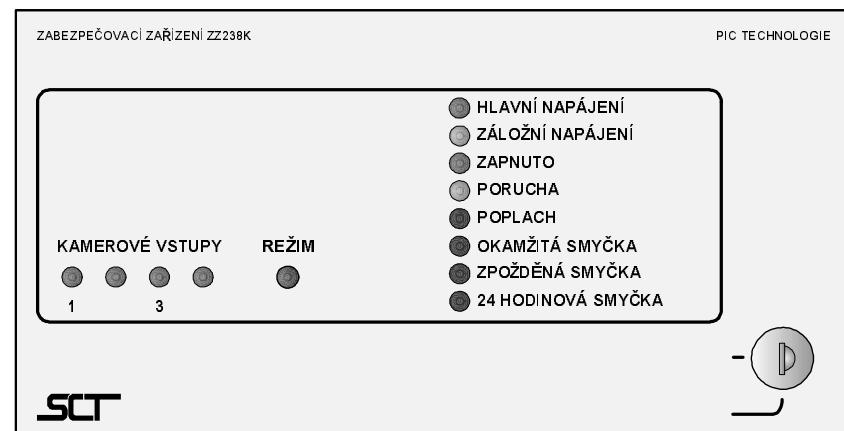
Tento výrobek splňuje velmi náročné požadavky pro ústřednu třetí kategorie. Ve své třídě je špičkovým výrobkem, vhodným pro ochranu objektů jako jsou byty, chaty a chalupy, rodinné domky, sklady, menší nebytové prostory, apod.

Naprogramovaný obvod PIC (S025 - 699 Kč) nebo hotovou ústřednu (3276 Kč) si lze objednat na dobríku na adresu: SCT, Třinecká 650, 199 00 Praha 9, nebo telefonicky na čísle 02/854 40 06.

Hotovou ústřednu si lze také zakoupit v prodejnách firmy ALARM ABSOLON (Praha - Bílá Lávka, Ostrava - Přívoz, Libušina 2, Plzeň - Americká 34, Ústí nad Labem - OD Labe, Č. Budějovice - Kněžská 1, Brno - OD K-MARK)

## Seznam součástek

R1, R2, R9,	22 kΩ
R10, R11, R14	
R3 až R8, R13, R15, R29	2,2 kΩ
až R33, R36, R40, R44	6,8 kΩ
R12	330 Ω
R16, R17	150 kΩ
R18	150 Ω
R19 až R26	150 Ω
R27, R35, R37,	470 Ω
R39, R42	18 kΩ
R34, R38	100 Ω
R41	39 Ω
R43	SIT 8x 680 Ω
R45	SIT 8x 22 kΩ
R28	15 kΩ
Rx1, Rx2, Rx3	100 kΩ, PT10L
P1, P2	5 kΩ, PT10L
P3	47 pF
C1, C2	47 nF
C3, C10, C11, C12	470 nF, MKH
C4, C5, C6	1 μF/63 V
C7	4,7 μF/16 V
C8, C9	470 μF/25 V
C13	47 μF/16 V
C14, C16, C17	33 nF
C15	1000 μF/16 V
C18	
D1 až D6, D25, D26	1N4148
D31 až D35	LED 5 mm, G
D7, D9, D27 až D30	LED 5 mm, Y
D8, D10	LED 5 mm, R
D11 až D14	ZD5,1
D15, D16	1N4001
D17 až D22	
D23, D24	
T1	BC556B
T2 až T8	BC548B
IO1	PIC-S025
IO2	7812L(1,5A)
IO3	7805
IO4	4052
K1, K2, K3,	
K5 až K10, K12 až K15	ARK210-2
K4, K11	ARK210-3
F1	1,5 A
RE1, RE2	relé, Conrad 504238
S1	AP-1 SCHW.
SP1	KBI2036F
X1	32 768kHz
spínač se zámkem	P-B0880
mikrospínač (tamper)	P-DM03S2P
držák pojistky	PL120000
přístrojová skříňka	PS-025
objímka 28 pinů	SOKL28



Obr. 8. Pohled na přední panel ústředny

# Dva zdroje

Ing. Belo Šebeš

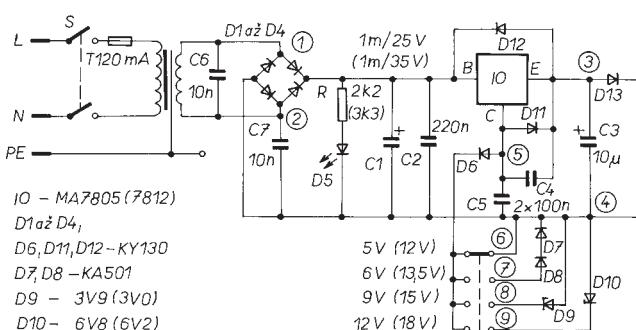
Možnost „posunout“ napětí pevných stabilizátorů typu 78XX zapojením diod nebo rezistorů mezi zemní vývod a kostru zdroje je poměrně známá. Mnoho přístrojů spotřební elektroniky je napájeno z baterií, což je dosti nákladné. V dosahu energetické sítě je proto hospodárné používat síťový napáječ. Nezanedbatelná je také možnost baterii dobíjet. To byly některé pohnutky ke konstrukci zdroje s výstupním napětím přepínaným v několika stupních.

Nejdříve vznikl zdroj s výstupním napětím 5, 6, 9 a 12 V. Nejmenší napětí 5 V je dán stabilizátorem. Tímto napětím je možno napájet zařízení s baterií 4,5 V. Zbývající napětí jsou běžné pro přístroje s bateriovým napájením. Standardní schéma zapojení s MA7805 je doplněno převážně ochrannými prvky (obr. 1). Usměrňovací můstek D1 až D4 je odrušen kondenzátory C6 a C7, bez těchto kondenzátorů některé radio-příjmače „brůčely“. LED D5 je umístěna na čelním panelu a svitem indikuje zapnutý zdroj. Dioda D12 chrání stabilizátor při připojení napětí opačné polarity. D11 chrání stabilizátor při zkratu na výstupu [1], kdy se na „zemní“ vývod dostane napětí opačné polarity proti výstupu - zde by byla ještě účinnější germaniová dioda (nebo dioda Schottky), vzhledem k menšímu úbytku napětí ve vodivém stavu. Dioda D13 odděluje

baterie napájeného přístroje - zdroj může zůstat připojený i ve vypnutém stavu - za provozu pak mohou zůstat připojeny baterie a zdroj je bude současně dobíjet. Dioda D6 kompenzuje úbytek na D13 nedokonale vzhledem k tomu, že úbytek na D13 se mění s odebíraným proudem - výstupní napětí se zmenší o 0,3 V při změně zatížení z 10 na 500 mA.

Zdroj s výstupním napětím 12; 13,5; 15 a 18 V je velmi podobný, je však použit stabilizátor MA7812. Liší se větším sekundárním napětím transformátoru, větším provozním napětím elektrolytického kondenzátoru C1, odporem omezovacího rezistoru R a výběrem Zenerových diod. Výstupní napětí se opět zmenší o 0,3 V při změně zatížení z 10 na 500 mA.

Z důvodu „soukromé“ unifikace jsem zdroje vestavěl do kovové dvojdílné skřínky obdobné někdejšímu napáječi mikropáječky MP12 z TESLA Pardubice. Na čelním panelu je síťový spínač, dioda D5 a izolované zdírky s plovoucím výstupem zdroje. Jejich rozteč je zvolena 19,1 mm podle standardní síťové vidlice, třetí zdírka, kovová, je spojena s kostrou (skřínkou), ochranným vodičem síťového přívodu a se stínicí fólií mezi primárním a sekundárním vinutím transformátoru. V případě potřeby lze spojit kladný, nebo záporný vý-



Obr. 1. Schéma zapojení zdroje



stup zdroje s kostrou (IO je od chladiče odizolován).

Použil jsem přepínač staršího typu, pro zvětšení spolehlivosti jsou spojeny tři segmenty paralelně. Oba síťové transformátory jsou navinuty na stejném jádro E1 25/20, primární vinutí (220 V) má 2100 závitů drátu CuL o průměru 0,2 mm, sekundární (14 V) 134 závitů, resp. pro 20 V 190 závitů, obě vinutí drátem CuL o průměru 0,71 mm. Mezi primárním a sekundárním vinutím je měděná fólie 1 1/4 závitu (nesmí tvořit závit nakrátko). Integrovaný stabilizátor je k desce s plošnými spoji připojen ze strany spojů. Upevněnovací šrouby IO procházejí skřínkou izolovaně, a z druhé strany je na izolovaných distančních sloupích upevněna destička s plošnými spoji.

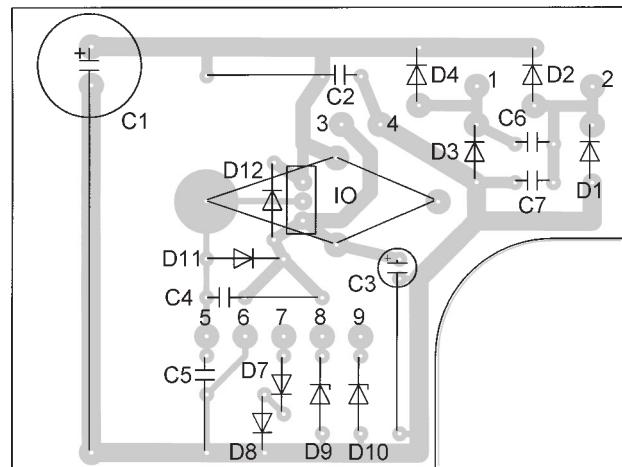
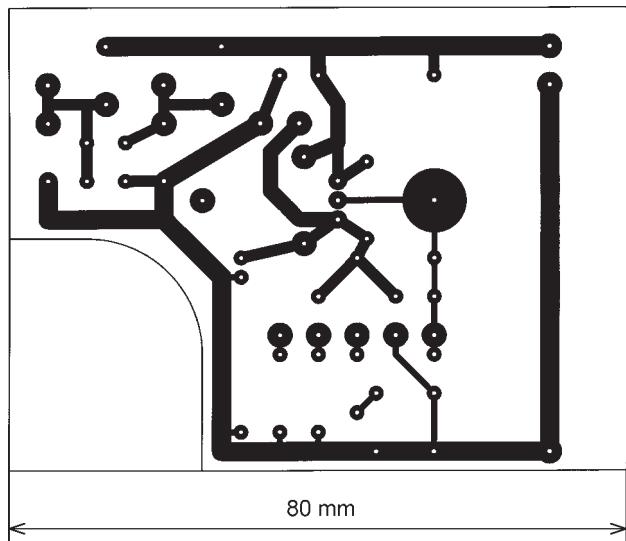
## Seznam součástek

V seznamu jsou uvedeny součástky pro zdroj 5 až 12 V. Pro zdroj s napětím 12 až 18 V jsou součástky, které se liší uvedeny v závorce.

R	2,2 kΩ (3,3 kΩ), TR 153
C1	1 mF /25 (35) V
C2	220 nF
C3	10 µF /35 V
C4, C5	100 nF, keramický
D1 až D4, D6, D10, D11, D12	KY130/80
D5	LQ1131
D7, D8	2x KA501
D9	ZF3V9 (ZF3V0)
D10	ZF6V8 (ZF6V2)
D13	KY725
IO	MA7805 (MA7812)
síťový spínač, držák pojistky a pojistka 0,12 A, přepínač 4 polohy, červená, černá a zelená zdírka	

## Literatura

[1] Rádiotechnika č. 6/1989



Obr. 2. Deska s plošnými spoji zdroje. Desku jsme v redakci upravili pro použití různých typů kondenzátorů a IO

# Selektivní volba DTMF s displejem BESPR-96-1.2

Petr Budiš

Ke konstrukci následující selektivní volby jsem přistoupil po zkušenostech s několika jinými selektivními volbami. Doufám, že mnou předložené řešení je rozumnou kombinací dostatečného komfortu a jednoduché obsluhy.

Selektivní volba tohoto typu se řadí mezi volby v externém provedení. Je instalována v krabičce o rozměrech 85 x 30 x 110 mm. Pod průhledným čelním panelem je umístěn dvoumístný sedmsegmentový displej, sloužící k zobrazení přijatých kódů a čísel funkcí. Ke stanici je krabička připojena sedmizálovým stíněným kabelem. Jednotlivé funkce se ovládají stiskem tlačítka PTT na mikrofonu. Denní a noční číslo je pevně naprogramováno v procesoru, však je možné jej dočasně přeprogramovat pomocí dialeru DTMF přes druhou stanici. Tako přepsané číslo zůstává uloženo v paměti až do výpadku napájení.

## Soupis funkcí

- Denní a noční číslo.
- Test spojení.
- Rozlišení až 150 volajících.
- Tři typy vypínatelného Roger beepu.

- Tři typy vyzvánění.
- Paměť až 8 volajících kódů.
- Paměť poslední skupiny čísel.
- Volitelný doplněk odpovědi (rozlišení až 99 kombinací).
- Blokování pokusu o zaklíčování, je-li stanice v umlčeném stavu.

## Popis ovládání a funkcí

Veškeré ovládání spočívá pouze v navolení čísla patřičné funkce stiskem tlačítka PTT na mikrofonu. Při prvním krátkém stisku PTT (méně než 0,15 s) se objeví F1 a každým dalším stiskem (libovolně dlouhým) se zvyšuje číslo funkce. Maximální možná prodleva mezi stisky je 1 s. Pak je zvolená funkce provedena.

**F1** - Vypnutí umlčení, tj. reproduktor trvale připojen. Displej zobrazuje „-“. Selektivní volba je stále v činnosti.

**F2** - Zapnutu umlčení. Zobrazí se „d“ (denní) nebo „n“ (noční). Repro-

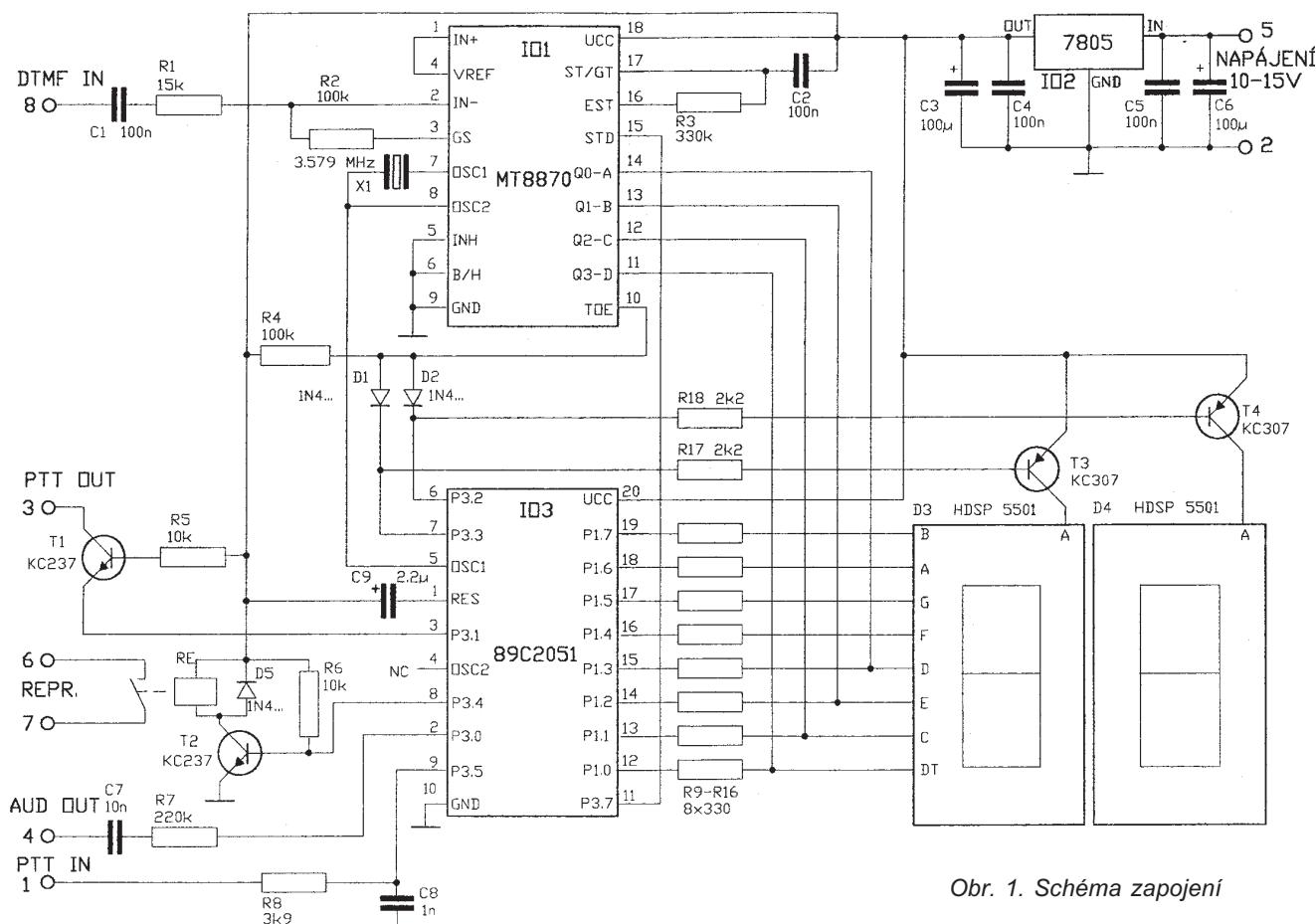
duktor je odpojen a čeká se na příjem příslušného čísla. Při pokusu vysílat z tohoto stavu je signalizována hlubokým tónem chyba. Je tak zajištěno, že nebude rušena cizí relace. Pokud je přijato správné číslo, spustí se vyzvánění. Na displeji se zobrazí blikající 5. a 6. znak vyslaného čísla jako identifikace volajícího. Pokud byly vyslány pouze 4 číslice, zobrazí se „-“.

Asi 3 sekundy se vysílá potvrzení pro volající stanici, případně zpětný kód. Ten slouží pro rozlišení odpovídající stanice se stejným typem vyzvánění. Je možné zvolit dvoučíslicový kód (viz F4), který je vysílán jako informace pro volajícího. Je postupně „odpípáno“ jedno nebo dvě čísla. Potom následuje již jen zvuková signalizace pro obsluhu. Pro denní číslo je to po dobu asi 10 s a pro noční číslo 60 s.

Po ukončení zvukové signalizace přejde displej do režimu, ve kterém zobrazuje identifikační kódy volajících. Zobrazují se postupně v pořadí, v jakém byly přijaty. Za posledním kódem je vždy delší pauza. Pokud je přijat několikrát po sobě stejný kód, je uložen pouze jednou.

Kapacita paměti je 8 kódů a po jejím naplnění se smaže vždy nejstarší kód. Jestliže je jako 5. a 6. znak čísla vyslan kód 0.0., pak stanice pouze odpoví a nevyzvánění pro přivolání obsluhy. Tím je zajištěna možnost ověřit, zda jsme v dosahu stanice.

**F3** - Přepínání denní/noční čísla. Pokud je aktivováno denní číslo, reaguje selektivní volba na denní i noční číslo. V režimu nočního čísla reaguje pouze na noční číslo.



Obr. 1. Schéma zapojení

**F4** - Změna zpětného kódu. Po zvolení se objeví blikající „o“. Nyní se čeká na dvě čísla z dialeru přiloženého na mikrofon druhé stanice. Nula je reprezentována deseti pápnutími a jakýkoli nečíselný kód (#, \*) nevysílá nic. Můžeme tedy zvolit pouze jedno číslo nebo tak žádné. Funkci lze přerušit kdykoliv stiskem PTT, po němž následuje zvuková kontrola zvolených čísel.

**F5** - Funkce Roger beep. Pořadí: vypnut, typ1, typ 2, typ 3. Po zvolení je navolený roger předveden.

**F6** - Zobrazení právě aktivního čísla. Číslo se zobrazuje po dvojicích a mezi dvojicemi vždy blikne pro jejich odlišení.

**F7** - Odpolech čísla. Každá přijatá sekvence čísel do max. délky 16 číslic je uložena do paměti. Potom si ji lze touto funkcí zobrazit i několikrát, dokud není přepsána novým přijatým číslem.

**F8** - Volba typu vyzváněcího signálu. K dispozici jsou 3 typy: jedno, dvou a třítonový. Po volbě je vyzvánění vyzkoušeno.

**F9** - Zápis denního/nočního čísla. Po zvolení se rozblíží příslušný symbol a čeká na zadání nového čísla (druhou stanicí). Po jeho zadání (platné jsou první 4 znaky) se pro kontrolu číslo zobrazí. Pokud do 20 sekund nezadáme číslo, vrátí se program zpět do základního stavu beze změny čísla. Funkci lze kdykoliv ukončit stiskem PTT.

Pokud je na vstupu přítomen nějaký signál tónové volby, je ve všech režimech zobrazen na levé pozici na displeji - pouze po tu dobu, po kterou trvá. Veškerá přijatá čísla se průběžně ukládají do paměti a poslední číslo které prošlo na kanále, si lze potom vyvolut pomocí F7.

Je-li při zapnutí napájení selektivní volby stisknuté tlačítko PTT, zobrazí se chvíli číslo verze programového vybavení.

84

## Popis obvodového řešení

Zapojení selektivní volby vychází z požadavku dostatečného komfortu při zachování jednoduché a přehledné obsluhy a snadné reprodukovatelnosti. Schéma zapojení je na obr. 1.

Srdcem celé vobry je jednočipový procesor řady ATMEL, doplněný dekodérem DTMF MT8870 v běžném zapojení. Jako zdroj hodinového kmitočtu je využit oscilátor dekodéru.

Vzhledem k omezenému počtu vstupů a výstupů procesoru je displej a dekodér ovládán přes společné vstupy/výstupy. Je zde využito třístavových výstupů dekodéru, které jsou připojeny na vývody k displeji, který je provozován v multiplexním režimu. Režim výstupů dekodéru a přepínání anod displeje se ovládají pomocí diodových oddělovačů na P3.1 a P3.2.

Výstupy dekodéru jsou aktivní, je-li na vývodu 10 dekodéru log 0. V tomto okamžiku jsou stavy výstupů čteny přes porty P1.0 až P1.3. Na port 3.7 je připojen signál DATA z dekodéru DTMF.

Relé reproduktoru připojené přes T2 na P3.4 je spínáno vždy při potřebě připojit reproduktor (vyzvánění, poslech). Pokud je aktivován Roger beep, relé zajišťuje také odpojení reproduktoru po dobu jeho vysílání. Stanice se klíčuje pomocí P3.1. Tranzistor T1 zabraňuje nežádoucímu klíčování při nulování procesoru. Nulování procesoru je zajištěno kondenzátorem C9 při zapnutí napájení. Rezistorem R7 je určena výstupní impedance výstupu audio. Rezistor 220 kΩ je optimální pro většinu stanic.

## Sestava selektivní volby

Popisovaná selektivní volba je realizována na dvou jednostranných deskách s plošnými spoji. Základní deska je na obr. 2, deska displeje na obr. 3. Desky jsou vzájemně spojeny pájením.

Na základní desce jsou umístěny veškeré obvody kromě displeje D3 a D4. Obě desky jsou potom vloženy do krabičky KM35B, opatřené červeným filtrem. Selektivní volba je s radiostanicí propojena sedmižilovým kabelem MK 7x 0,35, který je protažen průchodem, zajišťující kabel proti vytržení.

## Stavba selektivní volby

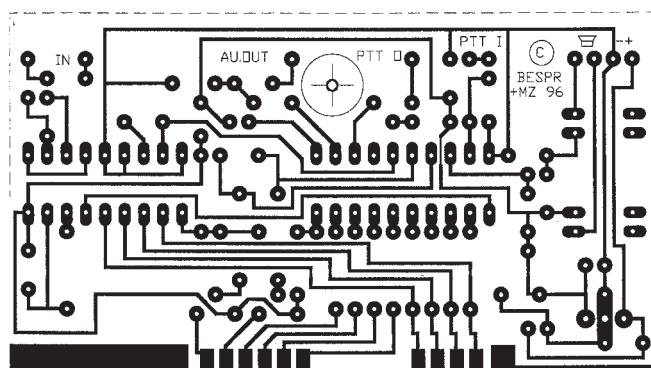
V obou deskách s plošnými spoji vyvrtáme vrtákem o průměru 0,8 mm díry pro součástky. Díry pro vývody IO2 převrtáme na 1,2 mm. Nezapomeneme vyvrtat díru 8,5 mm, určenou pro nasunutí na nálitek v krabičce.

Osazování základní desky začneme osazením diod a rezistorů umístěných naležato, potom osadíme objímky pro IO1 a IO3 (pozor na orientaci objímk a diod). Dalším krokem je osazení keramických kondenzátorů a relé. Nakonec osadíme rezistory umístěné nastojato, tranzistory a elektrolytické kondenzátory. Doporučuji ohmmetrem umožňujícím test diod, ověřit správnost osazení desky displeje.

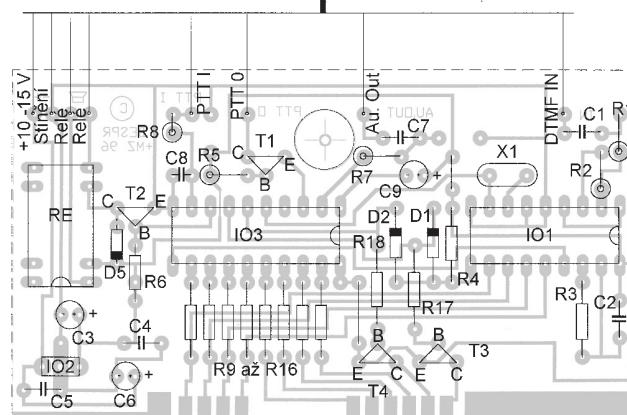
Obě desky potom spájíme v pravém úhlu (obr. 4). Po připojení kabelu podle tabulky můžeme přistoupit k oživení mimo stanici.

## Oživení

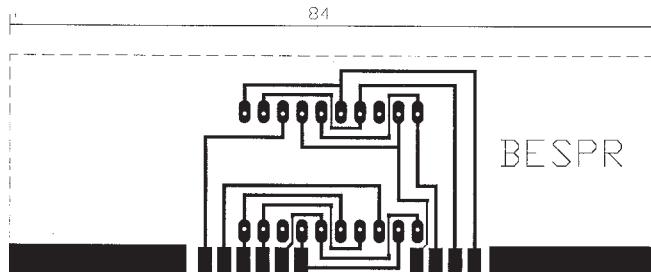
Po důkladné kontrole zatím neosazujeme IO1 a IO3 a připojíme napájení, nejlépe stabilizovaný zdroj s proudovým omezením nastaveným na asi 100 mA. Na vývodech 20 a 10 IO3 změříme napětí. Naměřené napětí by mělo být v rozsahu 5 V ±10 %. Stejné napětí musí být i na vývodech 18 a 9 IO1. Po změření vypneme zdroj a zasuneme do objímek procesor a dekodér (pozor na orientaci vývodů). Po připojení napájení musí po nulování procesoru zůstat svítit segment G pravé číslicovky.

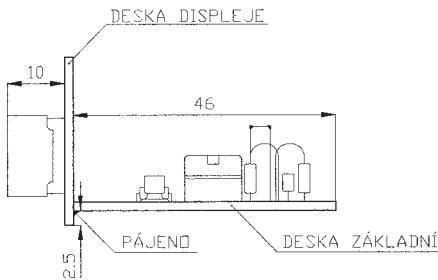


Obr. 2. Deska s plošnými spoji



Obr. 3. Deska s plošnými spoji displeje





Obr. 4. Mechanická sestava

Krátkým spojením vstupu PTT IN se zemí (méně než 150 ms) dosáhneme rozsvícení F1, které po asi 1 s opět zhasne a rozsvítí se segment G na druhé pozici. Tím je kontrola a oživení u konce a můžeme přistoupit k montáži do krabičky.

### Montáž do krabičky

Krabička se skládá ze dvou stejných dílů a dvou panelů. Zvolíme, který díl bude jako horní a ve spodním dílu provrtáme středový sloupek vrtákem 3,5 mm. Ze spodní strany zahlobíme díru ve sloupu pro hlavíčku vrutu. Uprostřed zadního panelu vyvrtáme díru pro průchodku. Do přední drážky (více vzdálená od hran) zasuneme červený filtr, potom na středový sloupek nasuneme sestavu desek a protáhneme kablík otvorem v zadním panelu. Na kablík nasuneme průchodku a zamáčkneme ji do panelu. Oba díly šešroubujeme vrutem dodávaným společně s krabičkou.

### Připojení ke stanici

Celé připojení selektivní volby spočívá v zapojení sedmi vodičů a stínění na patřičná místa ve stanici.

Význam a barevné označení jednotlivých vodičů je uvedeno v tabulce.

#### 1. modrý

Tento vodič připojíme na konektor od mikrofonu do bodu, kde je spínáno klíčování. Za zaklíčování je považováno spojení tohoto vstupu se zemí. Pokud nemáme dokumentaci od radiostanice, najdeme tento bod při vypnuté radiostanici ohmmetrem, nejlépe přímo na mikrofonním konektoru stanice. Při stisku tlačítka PTT je tento bod spojován s kostrou. Nezapomeneme přerušit cestu od tohoto konektoru do stanice, protože volba blokuje klíčování v umělém stavu. Tím, že bychom tuto cestu nepřerušili tak, aby tato funkce byla zrušena, stanice by zůstala po prvním sepnutí PTT zaklíčovaná. U stanic s přepínáním kanálů na mikrofonu musíme většinou mezi tento vývod a napětím +12 V za vypínačem stanice připojit rezistor 4,7 kΩ pro vytvoření předpětí pro toto přepínání.

#### 2. stínění

Připojení stínění - bez komentáře.

#### 3. zelená

Tento vodič připojíme na pokračování přerušeného spoje od mikrofon-

Tab. 1. Význam a značení vodičů

Čís.	Barva	Popis signálu	Popis připojení a funkce
1	modrá	PTT IN	vstup od tlačítka PTT na mikrofon (spíná proti zemi)
2	stínění	zem+stínění	připojeno na kostru stanice
3	zelená	PTT OUT	výstup klíčování od selektivy (při klíčování spojeno se zemí)
4	oranžová	modulace nf	nf výst. pro modulaci při odpovědi a buzení nf zes. pro zvonění
5	rudá	+10 až 15 V	napájení - připojeno před spínač stanice
6	hnědá	kontakt relé	relé spíná při potřebě připojí reproduktor (poslech, vyzvánění)
7	černá	kontakt relé	kontakty relé se zatížitelností 60 V, 500 mA
8	žlutá	DTMF IN	vstup signálu DTMF - připojit na výstup demodulátoru ve stanici

ního konektoru. Selektivní volba spíná při zaklíčování tento vodič proti zemi. POZOR - proud tekoucí do tohoto vodiče nesmí přesáhnout 20 mA, jinak hrozí poškození výstupu procesoru. To by mohlo nastat pouze při neopatrné montáži (přímé spojení na +12 V a následné zaklíčování), protože u stanice se jedná řádově o proudu jednotek mA.

#### 4. oranžový

Tento vodič propojíme přes kondenzátor 1 nF na vývod konektoru mikrofonu, na který je připojen signál od mikrofonu vložky a zároveň z tohoto bílého vodiče přivedeme nf signál přes kondenzátor 220 pF přímo na vstup koncového zesilovače. Připojení přímo na vstup nf zesilovače zajistí maximální hlasitost vyzvánění pro přivolání obsluhy nezávisle na nastavené hlasitosti a poloze regulátoru SQUELCH. Vstup koncového zesilovače lze najít na zapnuté stanici postupným dotýkáním se vývodů koncového zesilovače holým zkušebním hrotom drženým v ruce (nemusíme se zároveň dotýkat kostry stanice). Pokud hrot přiložíme přímo na vstup, ozve se v reproduktoru zesílený brum. Při požadavku na menší hlasitost při vyzvánění je možné kapacitu kondenzátoru vedoucího na vstup nf zesilovače z 220 pF zmenšit až na asi 20 pF.

#### 5. rudý

Rudý vodič připojíme na napájení před vypínačem radiostanice. Pokud jej zapojíme za vypínač, pak by se po vypnutí a zapnutí stanice vynuloval procesor selektivní volby. Vždy musí být zapojen za pojistkovou.

#### 6, 7. hnědý, černý

Tyto dva vodiče jsou spínány mezi sebou jazýčkovým relé vždy při potřebě připojit reproduktor stanice. Vodič, který původně spojoval jeden pól reproduktoru se zemí, odpojíme a nahradíme těmito vodiči. Tak je zajištěno umělý závěr a připojení reproduktoru podle potřeby. Pokud používáme u stanice připojený externí reproduktor, musíme dbát, aby bylo odpojování funkční i pro připojený externí reproduktor. Nejlepším řešením je přerušit spoj mezi vazebním kondenzátorem za výstupem zesilovače a konektorem pro externí reproduktor, ke kterému je zpravidla připojen i vnitřní reproduktor.

#### 8. žlutý

Žlutý vodič připojíme přímo na výstup demodulátoru FM, nebo až za fil-

tr, který je zpravidla tvořen několikanásobným článkem RC za výstupem demodulátoru. To zajistí nezávislost příjmu kódu DTMF na nastavení regulátoru SQUELCH. V některých stanicích nelze tento bod využít. V takovém případě je možné tento vodič připojit na přívod k regulátoru hlasitosti. To má však za následek závislost na nastavení umělého regulátoru SQUELCH.

Kablik od selektivní volby upevníme ve stanici proti vytržení, nejlépe stahovacím páskem. Před připojením napájení zkontrolujeme zapojení a po zapnutí je volba připravena k provozu.

### Seznam součástek

R1	15 kΩ
R2, R4	100 kΩ
R3	330 kΩ
R5, R6	10 kΩ
R7	220 kΩ
R8	3,9 kΩ
R9 až R16	330 Ω
R17, R18	2,2 kΩ
R19	4,7 kΩ - pouze u stanice s UP/DOWN na mikrofonu
C1, C2, C4, C5	100 nF
C3, C6	100 µF/16 V
C7	10 nF
C8	1 nF
C9	2,2 µF/6 V
IO1	MT8870
IO2	7805
IO3	AT89C2051
T1, T2	KC237-239, BC548-9
T3, T4	KC307-309, BC558-9
D1, D2, D5	1N4148
D3, D4	HDSP5501 (spol. A)
RE	RR1A05-500
krabička	U KM35
filtr rudý	U KM35 FILTR
průchodka	F0710SB-08, 2 ks
kabel	0,6 m RG-LY7x0,14
pásek	F0301CV-094, 1 ks
krystal	3,579 MHz, HC 49

*Komerční využití pouze se souhlasem autora!*

*Rád bych touto cestou poděkoval autorovi software za jeho připomínky a nápadů při vývoji programu.*

*Naprogramovaný procesor, desku s plošnými spoji, stavebnici, případně hotovou selektivní volbu, je možné objednat na adresu:*

*Budiš Petr, Pod nádražím 531, 538 42 Ronov nad Doubravou, tel/ zázn. 0455/90408*

*Cena naprogramovaného procesoru - 298 Kč, sada desek 63 Kč, kompletní stavebnice (včetně krabičky, kabelu, atd.) - 753 Kč, sestavená volba - 864 Kč. Při odběru více kusů možnost slevy.*

# Příjem stacionárních meteosatélitů

Ing. Radek Václavík, OK2XDX

(Dokončení)

Při mechanické konstrukci musíme věnovat pozornost důkladnému odstínení jednotky PLL, aby produkty vznikající v děličkách nepronikly do přijímače. Proto vestavíme každou desku do samostatné krabičky z pocínovaného plechu a propojíme je kouskem stíněného kabelu.

Další nastavování není téměř nutné. Změnou délky L1, L2 a L3 kous-

kem měděné fólie můžeme získat pár desetin dB zisku, za předpokladu odpovídající měřicí techniky.

Autor udává, že je možné použít tento konvertor i bez předzesilovače s parabolou o průměru minimálně 1,2 m. S předzesilovačem je však signál mnohem silnější a můžete konvertor umístit do místnosti chráněné proti povětrnostním vlivům.

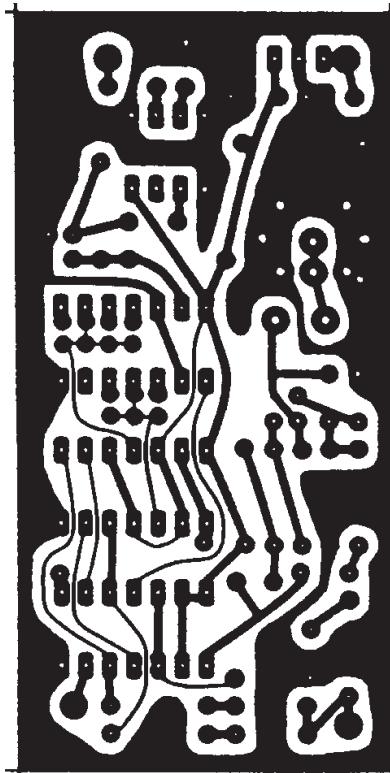
## Down konvertor podle Bernda, DK1VA

Toto zapojení bylo popsáno v časopise UKW Berichte 1/85. Je řešeno „německou cestou“ (jsou dostupné kvalitní součástky za rozumnou cenu).

Sám jsem si uvedený konvertor postavil a bez problémů oživil. Výhodou tohoto zapojení je, že ve spojení s výše popsáným předzesilovačem stačí pak k příjmu družice Meteosat pouze parabola 55 cm!

Na dalších obrázcích je uvedeno schéma (obr. 11), výkres desky s plošnými spoji (obr. 12) a rozmištění součástek (obr. 13).

Základem je oscilátor s tranzistorem U310 (J310 apod.) a krystalem na určeném kmitočtu (Fmet-137,5)/16. Přesné kmitočty krystalů pro kanály METEOSAT 5 vycházejí 97,09375 MHz pro kanál 1 a 97,3125 MHz (5. harmonická) pro kanál 2. V praxi stačí mít pouze jeden krystal a druhý kanál přijímat na posunuté mezifrekvenci (141 MHz). Za oscilátorem následuje násobič 4x a dvakrát za sebou násobič 2x, vše s tranzistory BFR90A. Poté je signál přes vazební vedení přiveden na směšovací tranzistor (GaAsFET).

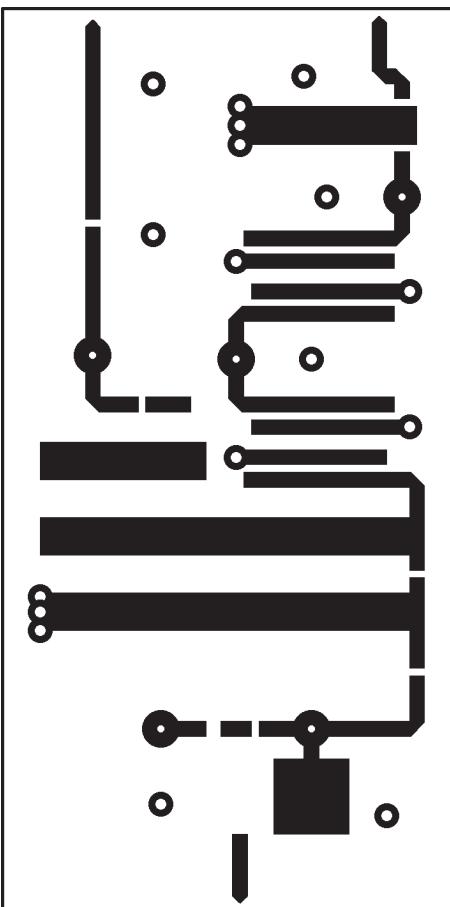


Obr. 10. Deska s plošnými spoji PLL

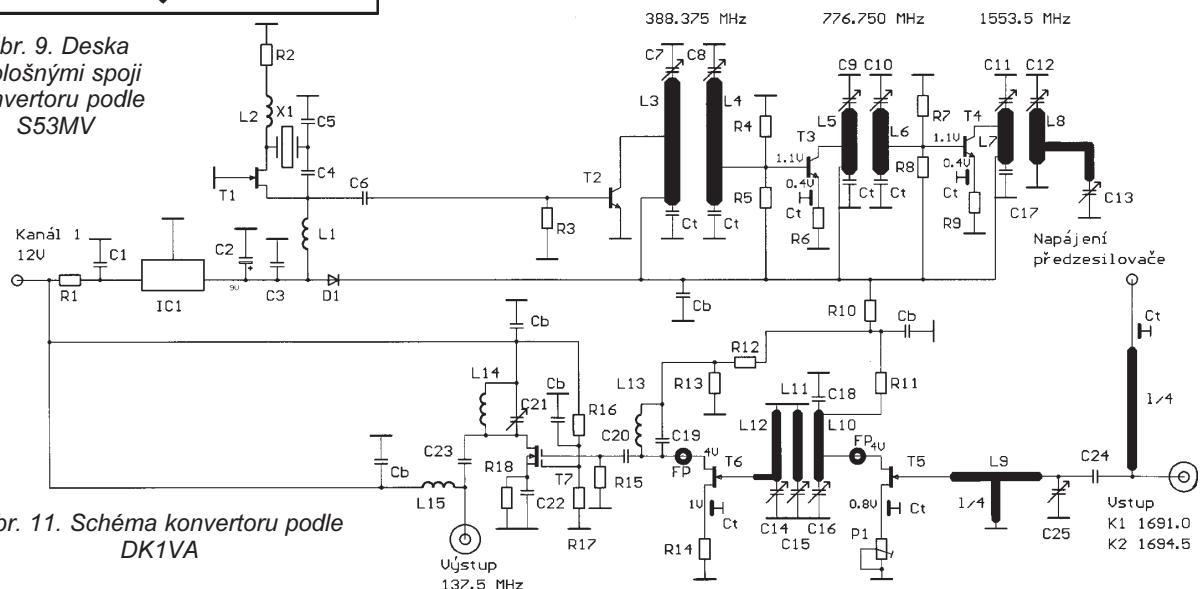
Vstupní signál je přiveden přes ochranné čtvrtvlnné vedení na první tranzistor (GaAsFET), filtrován v následující pásmové propusti a přiveden do směšovače.

V originálním zapojení se výsledný signál vedl přes jednoduchou dolní propust přímo na výstupní konektor. Vzhledem k požadované délce kabelu mezi konvertem a přijímačem jsem zapojení doplnil o mezifrekvenční předzesilovač. Napájení je možné přivést zvláštním vodičem nebo přes výstupní koaxiální kabel.

Jelikož se nepředpokládá použití dalšího předzesilovače, má být konvertor umístěn co nejbliže anténě, tedy venku. Proto je vhodné teplotně stabilizovat buď celý konvertor, nebo jen krystal. Autor používá k vytápění výkonový rezistor. Jako inspirace může posloužit schéma jednoduchého



Obr. 9. Deska s plošnými spoji konvertoru podle S53MV



Obr. 11. Schéma konvertoru podle DK1VA

termostatu z tranzistoru v pouzdře TO-220 a termistoru viz obr. 14, mechanické uspořádání je na obr. 15. Zapojení bylo publikováno v časopise Practical Wireless 10/1994. Osobně mám umístěný konvertor na nevytápěné půdě bez jakékoliv teplotní stabilizace. Za 5 minut se konvertor zahřeje na vlastní „provozní teplotu“ a ani v zimě během velkých mrazů jsem neopozoroval změny v kvalitě snímku.

Při osazování desky konvertoru pracujeme obzvlášť pečlivě a pozorně. Jeden nezapájený vývod součástky (třeba bezvývodového kondenzátoru) může znamenat několik hodin hledání závady.

**Upozornění:** Některé tranzistory GaAsFET mají seříznutím označený drain (CFY19, CFY14 apod.), některé zase gate (MGF1202, MGF1400). Použijete-li tranzistor z konvertoru, nezapomeňte si poznamenat zapojení vývodů. K zakoupeným tranzistorům by měl dodavatel poskytnout na vyžádání i katalogové listy.

- Oživování začneme kontrolou zapojení, nastavíme trimr P1 do střední po-

lohy a teprve potom pripojime konvertor pres ampérmetr ke zdroji. Je-li vše v pořádku, musí se spotřeba pohybovat mezi 70 až 90 mA (bez připojeného předzesilovače). Zároveň zkontrolujeme napětí 9 V za stabilizátorem.

- Všechny kondenzátorové trimry nastavíme do polohy naznačené na osazovacím výkresu. Pro správně naladěný konvertor se musí polohy rotorů shodovat s nákresem. Větší odchylky mohou znamenat například nastavení násobiče na špatnou harmonickou.

- Změříme napětí na tranzistorech a porovnáme je s napětími ve schématu. Menší odchylky jsou způsobeny rozptylem parametrů tranzistoru, při větších odchylkách může být někde závada.

- Měříme napětí na emitoru T1 (source) a zároveň zašroubováváme jádro

ce) a zároveň zasroubováváme jadlo do cívky L1. Při náhlém zmenšení napětí o asi 0,3 V začne oscilátor kmitat. - Měříme napětí na emitoru T3 a změ-

- Mezi římsou napětí na emitoru T3 a zmenšenou C7 a C8 se jej snažíme nastavit na maximální velikost. Nalezené ma-

na maximální velikost. Nalezené maximum musí být jednoznačné. Napětí by se mělo pohybovat kolem 0,4 V

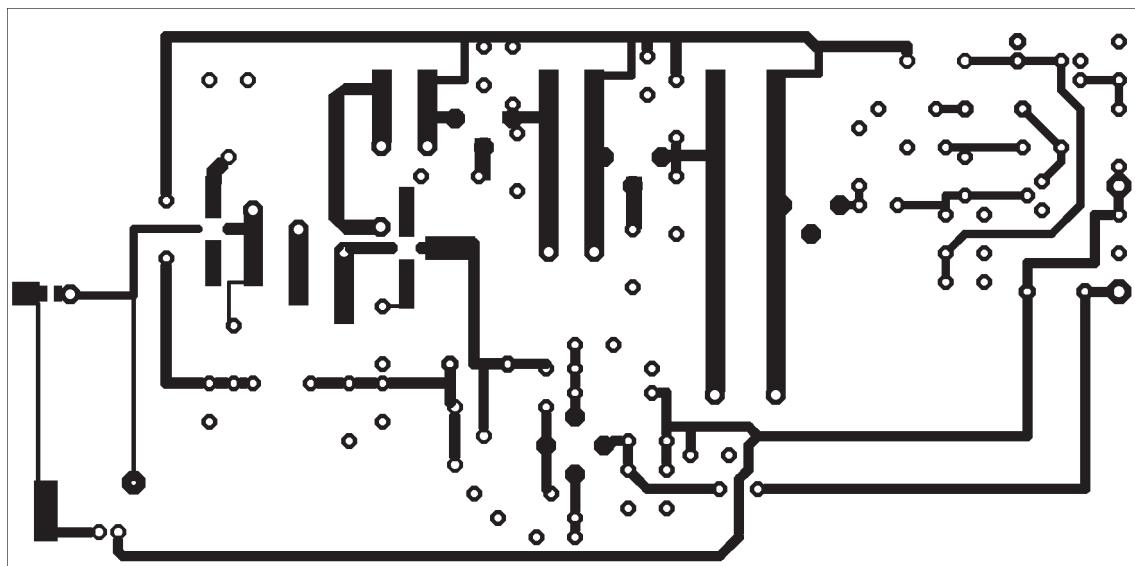
s nekmitajícím oscilátorem nebo s úplně rozladěným filtrem (C7 a C8), až po 0,3 až 0,7 V s optimálně nastaveným filtrem.

- Dále měříme napětí na emitoru T4 a změnou C9 a C10 se snažíme dosáhnout maximální velikosti. Ladit musíme velmi jemně a s citem. Napětí se musí pohybovat mezi 0,4 a 0,7 V.

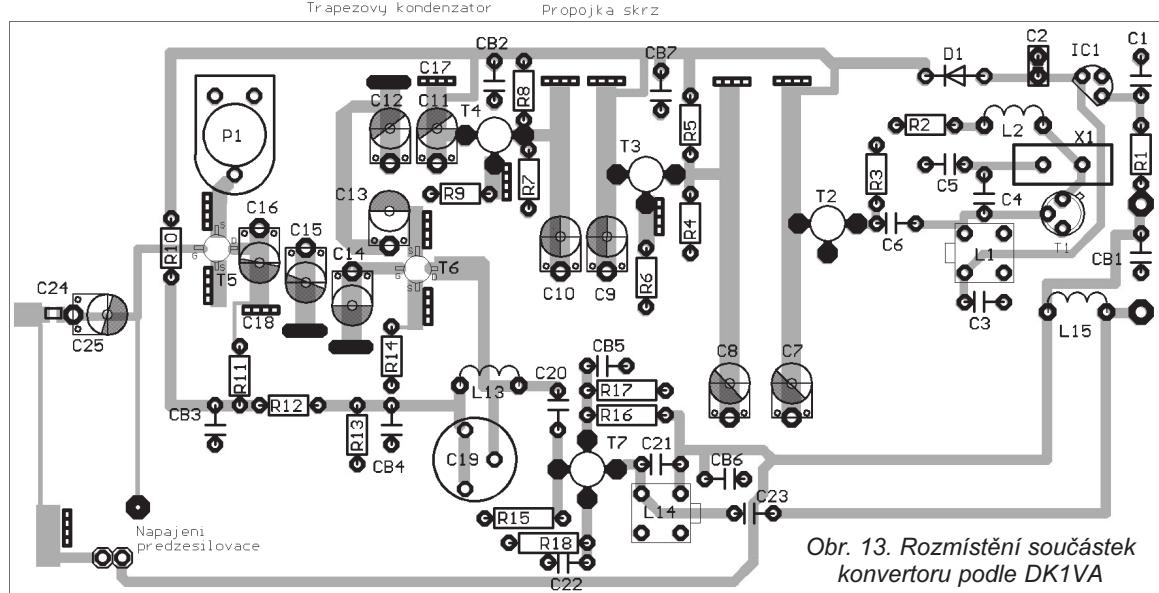
- Nyní přepojíme voltmetr na emitor (source) T6 a opět nastavíme změnou C11 a C12 maximum napětí. Pokud necháme vysadit oscilátor (vyšroubováním jádra), musí se při správné úrovni injekce do směšovače napětí na emitoru zmenšit o asi 0,2 V.

- Připojíme čítač na bázi T3 a snažíme se nastavít správnou frekvenci oscilátoru (388,375 MHz). Pokud kmitá oscilátor na vyšším kmitočtu, připojíme paralelně ke krystalu samonosnou cívku 15 závitů z drátu o průměru 0,2 mm na průměru 2 mm. Kmitá-li oscilátor na nižším kmitočtu, připojíme paralelně ke krystalu keramický kondenzátor 4,7 až 10 pF.

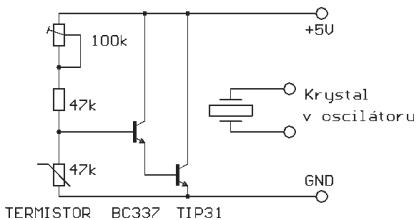
- Pro nastavení vstupních obvodů připojíme konvertor k nasměrované an-



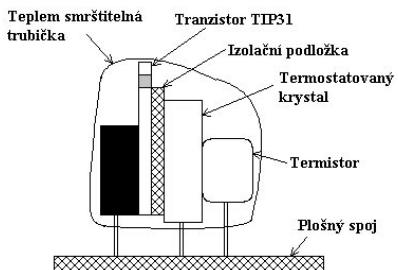
Obr. 12. Deska s plošnými spoji konvertoru podle DK1VA



Obr. 13. Rozmístění součástek konvertoru podle DK1VA



Obr. 14. Schéma zapojení termostatu pro krystal



Obr. 15. Mechanické uspořádání termostatu

těně a laděním C14 až C16 se snažíme dosáhnout nejčistšího signálu na výstupu. Zvláště změna kapacity C15 je velmi kritická, při pootočení o 1 mm signál úplně zmizí. Pokud nemáme možnost nastavit mezifrekvenční zesilovač s T7, můžeme signál pozorovat i před tímto tranzistorem.  
- Změnou P1 nastavíme na měřicím pracovišti nejmenší šumové číslo.

### Srovnání obou variant konvertorů

Každá z popsaných konstrukcí má své klady i záporu.

Mezi nevýhody Matjazovy varianty patří poněkud složitější konstrukce (průchodkové kondenzátory, dvě různé krabičky), ovšem většina součástek se dá použít ze šuplíku. Nastavení celého konvertoru je velmi jednoduché a při pečlivé práci vystačíme jen s voltmetrem. Nevýhodou je zase velké šumové číslo konvertoru, neboť je určen pro provoz s nízkošumovým předzesilovačem. Podle autora lze Meteosat přijímat i bez zesilovače s parabolou o průměru minimálně 1,2 m, co už je dost velký talíř, vyžadující kvalitní uchycení a pochopení majitele domu. Cena součástek, pokud je všechny musíte zakoupit, je přibližně stejná jako u německé varianty. Pro použití s parabolou menšího průměru musíte postavit i předzesilovač a cennové poměry se rázem změní.

Bernd, DK1VA, zkonstruoval konvertor na jedné desce s plošnými spoji a k příjmu stačí i parabolu 90 cm. Nastavení všech násobičů a filtrů vyžaduje ovšem trochu trpělivosti.

Za ideální považují kombinaci Bernordova konvertoru a Matjazova předzesilovače. Nastavení vstupních filtrů není díky silnému signálu nijak kritické a vystačíme s parabolou 55 cm (prakticky odzkoušeno). Navíc ušetříme na mechanické konstrukci, neboť se dá konvertor umístit pod střechu a nepotřebuje vodotěsnou krabici.

Konečné rozhodnutí závisí ovšem na konkrétním konstruktérovi, na jeho schopnostech, zkušenostech a případně měřicím vybavení.

**Po domluvě s firmou EMGO jsme nachystali pro případné zájemce stavebnice jednodeskového konvertoru podle DK1VA (upravené zapojení) nebo desky s plošnými spoji.**

**Bližší informace získáte na adrese EMGO, Areál VÚHŽ, 73951 Dobrá.**

### Literatura

- [1] Bartkowiak, B.: Rauscharmer ME-TEOSAT-Konverter mit GaAs-FET Vor- und Michstufe. UKW-Berichte 1/1985, s. 22.
- [2] Vidmar, M.: Sprejem APT-WEFAX slíkic s satelitu Meteosat. CQ ZRS leden 1995, s. 30.
- [3] Vidmar, M.: Ein sehr rauscharmer Antennenverstärker für das L-Band, UKW-Berichte 3/1991, s. 163.
- [4] Vidmar, M.: Ein Front-End für den Satellitenempfang im 13-cm band, AMSAT-DL Journal červen/srpna 1994, s. 21.
- [5] Kasal, M.: Přijímač družicových signálů v pásmu S. AR A1/1995, s. 27.
- [6] Rowe, M.: A Solid State Crystal Oven For The PW Robin. Practical Wireless, říjen 1994, s. 24.

### Seznam součástek (obr. 11)

#### Rezistory

R1	10 $\Omega$
R2, R13	220 $\Omega$
R3	10 k $\Omega$
R4, R7	150 $\Omega$
R5, R8, R14	1 k $\Omega$
R6, R9, R11, R12	47 $\Omega$
R10	100 $\Omega$
R15	47 k $\Omega$
R16, R17	100 k $\Omega$
R18	22 $\Omega$
P1	100 $\Omega$ , trimr

#### Kondenzátory

C1	10 nF
C2	1 $\mu$ F
C3	100 nF
C4	15 pF
C5	82 pF
C6	2,7 pF
C7, C8	10 pF, trimr
C9, C10 až C16	5 pF, trimr
C17, C18	10 pF
C19	12 pF, trimr
C20	2,2 pF
C21	8,2 pF
C22, C23	1 nF
C24	470 pF, SMD
C25	5 pF, trimr
Ct	470 pF až 1,5 nF (bezvývodové, kondenzátory - terčíky)
Cb	1 nF

#### (blokovací kondenzátory)

#### Polovodičové součástky

T1	U310 (J310)
T2 až T4	BFR90A
T5	CFY19, MGF1202 apod. GaAs FET
T6	CFY19, NGF1202 apod. GaAs FET

T7 BF981  
D1 1N4147  
IC1 78L09

#### Ostatní součástky

- L1 - 4 z drátu o průměru 0,3 mm na kostřičce 5 mm, ferit
- L2, L15 - 15 z drátu o průměru 0,15 mm na trnu 2 mm, samonosná
- L13 - 4 z drátu o průměru 0,8 mm na trnu 5 mm, samonosná
- L14 - 4 z drátu o průměru 0,3 mm na kostřičce 5 mm, ferit
- FP feritová perla
- X1 krystal 97,0937 MHz, 5. harmon.

### Dodatek k článku „Přijímač meteosatelu“

Při odstraňování chyb na desce s plošnými spoji interfejsu pro příjem meteosatelu jsem zapoměl opravit prohození vstupů komparátoru LM311 (IC102). Publikované schéma je v pořádku, avšak na plošném spoji je nutné provést úpravu. Správně má být výstup z IC108 přiveden na vývod 3 IC102 a výstup R-2R sítě na vývod 2 IC102. Stačí přeškrábnout dva spoje a zapojit místo nich propojky (3 mm).

Všem, kteří si již desku nechali vyrobit, se omlouvám. Případným zájemcům zašlu proti ofrankované zpáteční obálce výkresy opravené desky. Desky dodávaná firmou EMGO jsou v pořádku.

Radek Václavík

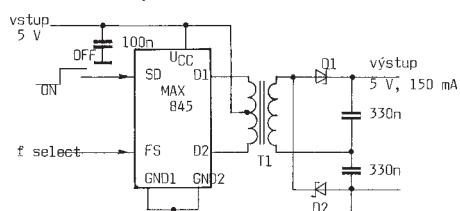
### Proudový zdroj pro karty PCMCIA

Extrémně malý integrovaný budič transformátorů, IO MAX845 firmy Maxim, je ve velmi malém plastovém pouzdro  $\mu$ MAX, proto může být ultraplochý transformátor, jehož výška je pouze 1,5 mm, které se používají v izolovaných napájecích zdrojích v kartách PCMCIA a neizolovaných nízkošumových aplikacích. Se vstupním stejnosměrným napájecím napětím 3,3 V nebo 5 V budí IO primární vinutí se střední odbočkou plochého transformátoru.

Sekundární vinutí transformátoru se proto může navinout pro libovolně velké kladné nebo izolované záporné výstupní napětí až do výkonu 750 mW, např. 5 V, 150 mA. Minimální spínací kmitočet zdroje 450 kHz umožňuje spolupracovat s ultraplochými transformátory nejen v kartách PCMCIA, ale i v řadě jiných aplikací s kritickým montážním prostorem. Zapojení popsaného zdroje je na obr. 1. Usměrňovací diody jsou křemíkové se Schottkyho bariérou v subminiaturním provedení pro techniku povrchové montáže SMD.

Sž

#### Informace Spezial electronic



# TV vysílání v pásmu MMDS

Rozvody společných televizních antén jsou napájeny signály, jejichž zdrojem je pozemní vysílání v I. až V. TV pásmu, satelitní vysílání, vysílání signálu z místního zdroje (studio) a dále vysílání v pásmu MMDS.

## Systém

Pásma MMDS je mezi kmitočty 2,1 až 2,2 GHz. Přenos v tomto pásmu slouží k distribuci TV signálů do rozvodů společných televizních antén. V Praze provozuje vysílání v tomto pásmu z vysílače Žižkov společnost Kabel Net Holding a. s. Signálem je pokryta převážná část hlavního města. Polarizace signálu je horizontální, směrem východním se stáčí na vertikální. Amplitudově modulované nosné frekvence obrazu jsou vysílány v rastru 8 MHz. Počáteční kmitočet pásmu (nosná frekvence obrazu prvního kanálu) je 2 101,250 MHz.

K dnešnímu dni (4. 4. 1997) bylo vysíláno na šestnácti kanálech (v pásmu do 2 229,250 MHz). Nosné frekvence zvuku jsou vysílány s odstupem plus 5,5 MHz, případně 5,74 MHz, s frekvencí modulací. Pro stereofonní vysílání je použito stejné normy přenosu jako pro běžné pozemní vysílání, tedy nosné identifikační kmitočtu 54,7 kHz a jednotlivých pilotních kmitočtů 117,5 a 274,1 Hz. Urovnění nosné vlny zvuku +5,5 MHz je -13 dB a nosné +5,74 MHz -20 dB proti obrazové nosné.

Z uvedeného vyplývá, že signály celého spektra jsou vysílány v normě B/G. Tak, jak jsou vysílány, mohou být pomocí konverze převedeny např. do S-pásma, kanálů S21 až S36. Na obr. 1 je uvedeno rozdělení kanálů pásmu MMDS. U jednotlivých kanálů je uveden název stanice a druh zvukového doprovodu tak, jak byly obsazeny ke 4. 4. 1997. Pásma se může dále rozšiřovat obsazením dalšího kmitočtu +8 MHz směrem nahoru. K uvedenému dni nebyl signál žádného z kanálů MMDS kódován.

Na tomto místě je nutné upozornit na skutečnost, že šíření tohoto druhu signálu do rozvodů společných televizních antén bez licence, udělené provozovatelem Kabel Net holding a. s., neodpovídá platným předpisům a je postižitelné.

Individuální příjem v pásmu MMDS je možný. Podle informací, získaných od provozovatele, má být vysílání v pásmu MMDS provozováno nejméně do konce roku 2000. Zájemci, kteří by chtěli tento signál dále rozšiřovat v kabelových sítích, se mohou informovat na tel. čísle 02/425041 základního oddělení společnosti Kabel Net holding a. s., Praha 4, Pod Višňovkou 21, případně na téže adrese v marketingovém oddělení.

## Přenos signálů do kabelových sítí

Všimněme si, jak jsou jednotlivé kanály rozmištěny. V dolní části pásmá se nalézá např. kanál s programem HBO, který je dále v kabelových rozvodech distribuován divákům, kteří si jeho příjem platí. V horní části jsou pak programy, které mají kabelové společnosti povinně nabízet divákům. Tyto programy jsou však vysílány v normě B/G, tedy s mezinosnou frekvencí zvuku 5,5 a 5,74 MHz. Rozvedením těchto kanálů do společných TV antén by se odmlčela část přijímačů, které nejsou pro příjem v soustavě B/G vybaveny (většina starších monofonních přijímačů). Pomocí horní nebo dolní propusti lze potřebnou část pásmá oddělit a do rozvodu propustit jen potřebné pásmo TV kanálů.

Převod pásmá směrem dolů musí zajišťovat konvertor, jehož oscilátor kmitá o rozdílový kmitočet níže, než je pásmo MMDS. Jen tak lze dosáhnout správné polohy nosných frekvencí zvuku vůči obrazovým nosným frekvencím. Velká část TV přijímačů není schopna příjmu v horním S-pásma (kanál S21 - 302 MHz až S38 - 446 MHz). Protože přijímaných kanálů je v současné době šestnáct, nelze je umístit do III. TV pásmá tak, aby je bylo možné na těchto přijímačích všechny naladit. V daném případě je třeba použít konvertor pro příjem ka-

nálů kabelové televize v celém S-pásma 125 až 446 MHz. Výjimečně lze použít anténu MMDS s konvertorem, u něhož se dá kmitočet oscilátoru pomocí kmitočtové syntézy přeladit směrem dolů a začátek převedeného pásmá MMDS umístit na kmitočet v okolí 2. kanálu CCIR (55 MHz). I tak je potom příjem celého pásmá problémem (pásma VKV).

## Zvukový doprovod

Jak již bylo řečeno, mezinosné kmitočty zvuku jsou vysílány v normě B/G, tedy s odstupem 5,5 MHz, případně 5,74 MHz při stereofonním provozu.

## Obecné zásady

Je třeba si uvědomit, že je obsazen každý kanál v rastru 8 MHz. V důsledku toho je nutné použít pro konverzi zvuku „pravý“ kvaziparalelní konvertor, tedy takový, který je vybaven na vstupu dvojitou pásmovou propustí nosné obrazu a zvuku (38,9 a 32,4 MHz).

Pokud má upravovaný přístroj dva výstupy IF z kanálového voliče, nelze v žádném případě připojit pouze jediný vstup konvertoru zvuku. V každém případě musíme využít obou vstupů kvaziparalelního konvertoru, neboť dvojitý vstup kanálového voliče má proti zemi velkou impedanci a nelze na jednom z výstupů získat potřebnou velikost signálu pro správnou funkci kvaziparalelního konvertoru.

Konvertory TES 33M a 33S mají standardně osazený na vstupu jeden bílý vodič. Druhý vstup je propojen se zemí tenkou propojkou, kterou je třeba na desce s plošnými spoji odškrábnout a do volného otvoru připojit druhý vstupní vodič.

Nedodržení některé z těchto obecných zásad se zcela jistě projeví vrčením nebo šumem ve zvukovém doprovodu některého z kanálů, zpravidla v okolí středu pásmá MMDS.

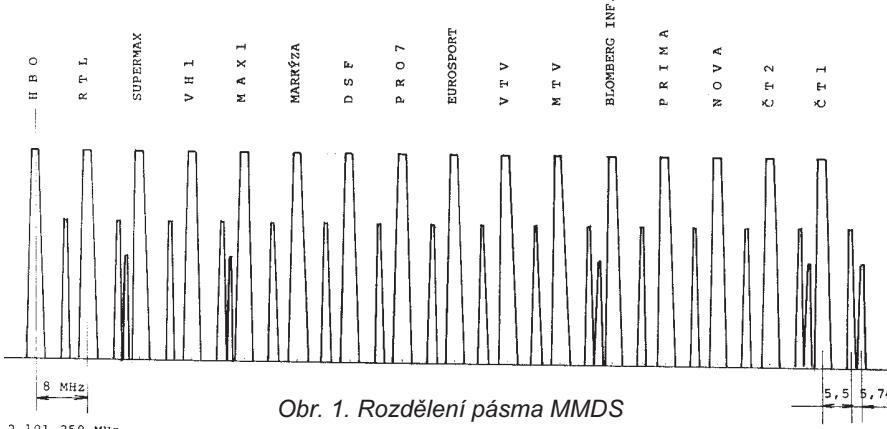
Pro monofonní TV přístroje je tedy nutné splnit podmínu možnosti příjmu zvuku v této normě. Znamená to:

- U přístrojů určených pro příjem zvuku v naší normě zvuku D/K 6,5 MHz rozšířit možnost příjmu vestavěním směšovače 12 MHz (např. TES 11M, nebo TES 11-02).
- U přístrojů, v nichž nelze směšovat použít pro velmi malou úroveň signálu druhé mf zvuku 5,5 MHz, použít kvaziparalelní konvertor zvuku (TES 33M), který zajišťuje spolehlivý přenos zvuku v obou soustavách B/G i D/K.

U stereofonních přístrojů platí:

- Stereofonní přístroje, které byly vyráběny pro příjem signálu v normě D/K, jsou bez výjimky opatřeny i zvukovým dílem pro příjem v normě B/G. Jsou to např. stereofonní televizory vyrobené na Slovensku.

- Dovezené stereofonní přístroje, určené pro příjem v normě B/G a dodatečně upravené směšovačem 12 MHz pro příjem v normě D/K, v naprosté většině touto úpravou ztratily schopnost příjmu zvuku v původní normě B/G. Tyto přístroje je třeba vybavit novým typem směšovačů pro konverzi norem stereo TES 11S. Tento směšovač je již konstruován pro doplnění fil-



Obr. 1. Rozdělení pásm MMDS

try normy B/G 5,5 a 5,74 tak, aby spořehlivě přenášel stereofonní signály obou norem, protože české programy stanic, které vysílají stereofonně, jsou v kabelových sítích šířeny v normě D/K (6,5 a 6,25 MHz). Při objednávkách směšovačů TES 11S je potřebné zdůraznit požadavek vybavení těchto modulů filtry 5,5 a 5,74, které na deskách nejsou standardně osazovány. Modul je kompletně pro přenos obou norem zapojen, avšak pozice těchto dvou filtrů se osazují až na požadání zákazníka. Kompletně osazený modul pro přenos obou norem zvuku nese označení TES 11SG. Jeho cena je asi o 70 Kč vyšší než u typu TES 11S. Výše uvedené údaje platí i pro kompletní kvaziparalelní moduly stereo a rošřílený typ pro obě normy je označen TES 33SG.

- Pro připojování vstupů kvaziparalelních konvertorů zvuku pro stereo platí stejně zásady popsané ve 2. odstavci obecných zásad.

### Zkušenosti s příjemem a měření

Prakticky nejrozšířenějším výrobkem, určeným pro příjem v pásmu MMDS, je anténa s konvertem zámořského výrobce, která je vidět na III. straně obálky. Jedná se o anténu YAGI. Součástí reflektoru této antény je konvertor pro převod do pásmu 150 až 280 MHz. Prvky antény tvoří kruhové direktoře, které vyvolávají dojem, že směrování antény v osové polarizaci je libovolné. Není tomu tak. Na zadní straně konvertoru jsou značky (šipky), které udávají „TOP“ (horní stranu) pro horizontální nebo vertikální polarizaci.

Otačením antény při současném sledování příjmu můžeme nastavit správnou axiální polohu antény pro horizontální nebo vertikální polarizaci signálu MMDS. Nastavení tedy probíhá stejně, jako u běžných antén typu YAGI.

Uvedená anténa obsahuje předzesilovač s tranzistorem MESFET. Za ním následuje laděný zesilovač a směšovač, který směšuje pevný kmitočet oscilátoru 1,95 GHz se signálem pásmu 2 101,250 až 2 229,250 MHz. Vzniklá horní část zkonzertovaného pásmu 151,250 až 279,250 MHz je dále zesílena v selektivním zesilovači a přivedena na výstup zakončený běžným konektorem F. Na výstupu antény je výhybka pro napájení konvertoru po přívodním kabelu (běžný sat. koaxiál) napětím 15 až 24 V s kladným polem na středním vodiči kabelu. Uvnitř jednotky je stabilizátor

napětí řady 7815. Odběr proudu je v celém rozsahu napájecích napětí 15 až 24 V asi 210 mA. Antény se dodávají ve dvou provedeních - s delší a kratší direktořovou částí. Zisk celé jednotky (včetně konverze) s kratší anténou je asi 43 dB a delší 46 dB. Na výstupu je při dostatečném signálu (vnitřní omezení citlivosti) k dispozici signál s úrovní asi 80 dB<sub>µ</sub>V (10 mV). Blokové schéma je na obr. 2. Antény byly zkoušeny v Praze v lokalitě Žižkova a na Petřinách, vždy v přímé viditelnosti na vysílač Žižkov.

Na Žižkově (prakticky pod vysílačem) byly naměřeny tyto údaje: Výstupní signál v celém pásmu MMDS v úrovni 81 až 84 dB<sub>µ</sub>V. Odstup signál/šum 62 až 74 dB. Oba typy anten vykazovaly v daném místě shodné výsledky měření.

Na Petřinách bylo naměřeno: kratší anténa - výstupní signál s úrovní 50 až 82 dB<sub>µ</sub>V. Ve středu pásmu 50 až 60 dB<sub>µ</sub>V. Odstup signál/šum 35 až 65 dB v celém pásmu. Dlouhá anténa vykazovala výsledky o 3 až 5 dB lepší.

Při pohledu na televizor, který byl subjektivně posuzován obraz, byl patrný výrazný šum u kanálů okolo středu pásmu při použití kratší antény. Příjem z delší antény byl v celém pásmu bez viditelného šumu. Je však potřeba upozornit, že signál MMDS z vysílače Žižkov pokrývá oblast Prahy 5 a 6 nejméně (právě lokalita Petřin).

Dále byl příjem zkoušen za okenním sklem uvnitř místnosti. Příjem byl horší, naměřené údaje byly zhruba o 8 až 10 dB horší. Dá se říci, že ve většině případů však kratší anténa pro příjem v pásmu vyhovuje. Pouze v místech vzdálenějších od vysílače (asi nad 5 km) je vhodné použít anténu delší.

Dalším výrobkem, který byl zkoušen, je anténa typu YAGI tuzemského výrobce. Sestava se skládá ze samostatné antény YAGI se ziskem asi 6 dB a dále konvertoru umístěného v krabici pro venkovní anténní zesilovače. Vyobrazení je také na III. straně obálky. Koaxiální napájecí je přizpůsoben symetrickým smyčkou v anténní krabici. Napájecí je ke konvertoru připojen speciálním výkonkem zaručujícím malý odraz signálu. Vstupní část jednotky tvoří širokopásmový v předzesilovač s tranzistorem MESFET. Následuje pasivní pásmová propust 2,1 GHz a dále směšovač s tranzistorem BFR91. Oscilátor směšovače je řízen obvody frekvenční syntézy. Krok této syntézy je 2 MHz. Rozsah přela-

dění oscilátoru je 1,744 až 2,046 MHz. Taktto lze tedy posunout začátek pásm MMDS až na kmitočet 55,250 MHz tj. na místo 3. kanálu CCIR při nastaveném kmitočtu oscilátoru 2 046 MHz. Cílem více kmitočet oscilátoru zmenšuje, tím zkonzertované pásmo posuňeme směrem vzhůru.

Při plném využití poskytuje soustava signál o úrovni 70 až 72 dB<sub>µ</sub>V. Napájecí napětí musí být stabilizované v rozsahu 14 až 15,5 V (jednotka neobsahuje vlastní stabilizátor). Odběr proudu je asi 250 mA při 15 V. Výrobce udávaný zisk celé jednotky je asi 26 dB (v praxi byl zjištěn větší). Blokové schéma je na obr. 3.

Praktické zkoušky vykázaly parametry citlivosti o 10 až 15 dB horší proti dovozním anténám. Anténa však bez problémů vyhoví v místech s dostatečným signálem. Její nesporné velkou předností je použití nastavitelného kmitočtové syntézy. Zákazník si tak může vybrat „svůj“ kus pásm, který chce přijímat na svém přijímači, který není vybaven CATV tunerem pro příjem v celém S-pásmu. Kmitočet oscilátoru se dá nastavit v krocích pomocí přepínačů DIP uvnitř konvertoru. Dělicí tabulka je připojena k návodu a technickému popisu. Anténa i konvertor jsou opatřeny montážním třmenem na stožár. Výrobce však doporučuje konvertor nemontovat venku, ale umístit ho dovnitř objektu.

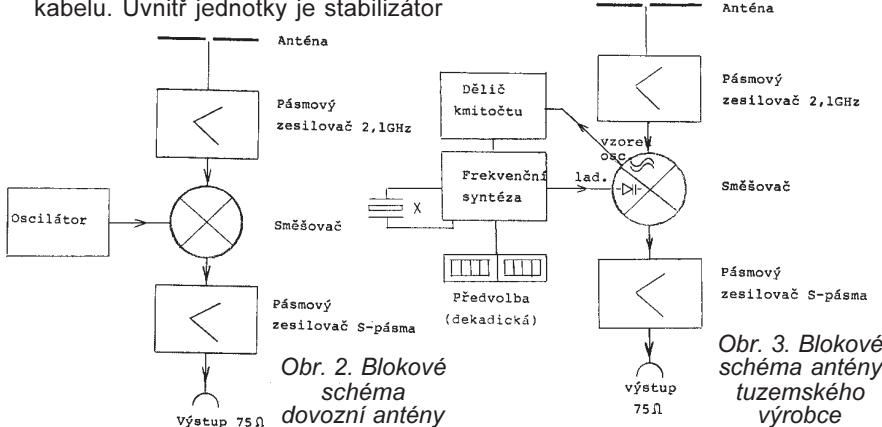
### Závěr

Při všech zkouškách nenastaly žádné významné problémy s příjemem signálů MMDS. Základní podmírkou bylo zachování přímé viditelnosti na vysílače Žižkov. Při pokusu o příjem mimo toto území se objevovaly klasické „duchy“ provázené značným šumem, podobně jako při příjmu v I. až V. TV pásmu. Je třeba si uvědomit, že signál tak vysokého kmitočtu se zmenšuje velmi rychle se vzdáleností od vysílače. Navíc je vysílán s minimálním výkonem, neboť je určen hlavně k distribuci signálů do kabelových sítí. Ve vzdálenějších a méně pokrytých oblastech by se jevila pro příjem jako nejvhodnější parabolická kruhová anténa o průměru 1,5 až 3 m, v jejímž ohnisku by byla umístěna anténa YAGI s jedním laděným direktorem a dvěma nebo několika reflektory. Zisk celé soustavy, včetně konvertoru, by se tak pohyboval okolo 50 až 60 dB.

Takovou soustavu bylo možné vytvořit ze zkrácené antény tuzemského výrobce a běžné kruhové satelitní paraboly. Offsetová parabola by nebyla vhodná pro velký sklon nastavení vůči vysílači. Pro větší vzdálenosti by bylo nutno použít větší parabolu určenou pro příjem v C-pásmu.

*Zájemci o individuální příjem v pásmu MMDS mohou objednat výše popsané antény s konvertoři na adresu: TES elektronika a. s., 251 68 Kamenice 41, tel.: 0204/672 188, tel./fax: 0204/673 063. Cena dovozní antény je 5 500 Kč s daní. Cena tuzemské antény je 7 500 Kč s daní. Dovozní zařízení neobsahuje napájecí zdroj. Tuzemský výrobce jej dodává v ceně výrobku.*

**Pavel Kotrás**



# Cykloalarm

Toto jednoduché zařízení splňuje všechny náležitosti složitějších zabezpečovacích zařízení: uvede se do chodu až několik sekund po zapnutí, rovněž od okamžiku vybavení alarmu až do jeho spuštění musí uplynout jistá doba, aby bylo možno zařízení vypnout, aniž by se spustila siréna. Pokud se už siréna spustí, její houkání je časově omezeno, tzn. vypne se, pokud není s chráněným objektem manipulováno.

V zapojení je použit integrovaný obvod UM3561A s možností volby zvuku sirény. Napájení obvodu je stabilizováno Zenerovou diodou 3 V z napájecího napětí 9 V přes rezistor R5. Z výstupu 3 tohoto obvodu je buzen přes trimr P1 tranzistor T2, k jehož kolektoru je připojen piezoměnič. Indukčnost L1 v kolektoru T2 způsobí zákmity, takže piezoměnič má v tomto zapojení podstatně větší hlasitost, i když jeho proudový odběr z baterie 9 V je vcelku únosný (asi 25 mA, naprázdno 0,9 mA).

Aby byla siréna uvedena do chodu, musí se otevřít tranzistor T1, o což se postará logika alarmu, zde realizovaná dvěma hradly AND CMOS obvodu 4081.

Pro přesné vysvětlení funkce logiky alarmu si vezmeme na pomoc pravdivostní tabulku hradla AND. Vyplývá z ní, že na výstupu hradla bude log. 1 pouze při log. 1 na obou vstupech. Alarm zapneme přivedením napájecího napětí na obvody. Jako spouštěcí mechanismus je použit mechanický pružinový kontakt (např. závažíčko na pružině), který sepne při jakémkoliv pohybu nebo pohnutí chráněného kola. Postačí jen krátkodobé sepnutí kontaktu, kondenzátor C2 se nabije z kladného pólu baterie na log. 1. Tu si podrží až do vybití přes rezistor R2, takže po uplynutí jistého času na něm bude log. 0. Na druhém vstupu hradla H1 bude v okamžiku zapnutí log. 0, kondenzátor C1 se zvolna nabíjí, až se po několika sekundách na něm objeví log. 1. Mezitím však už zanikla log. 1 na prvním vstupu (pokud už s kolem nehýbeme), takže výstup H1 má log. 0 a alarm je v pohotovostním stavu. Nyní

se po sepnutí kontaktu alarmu objeví na výstupu H1 log. 1, která se však na vstup 8 hradla H2 dostane až za časový okamžik, který potřebuje kondenzátor C3, aby se nabil přes rezistor R3 na log. 1. To je čas, který umožní povolané osobě zařízení vypnout, aniž se spustí siréna. Při nežádoucí manipulaci nepovolanou osobou se po odesnítí časové konstanty R3, C3 objeví na výstupu hradla H2 log. 1, která otevře tranzistor T1 a spustí sirénu. Siréna je v činnosti, pokud na vstupu hradla 2 bude log. 1. Při dalším sepnutí kontaktu alarmu se celý proces opakuje.

Alarm se zapíná a vypíná zamýkacím spínačem, přes který se přivádí napájecí napětí z plus pólu baterie.

## Mechanická konstrukce

Všechny součástky jsou umístěny na desce s plošnými spoji, kromě piezoměniče, baterie, kontaktu alarmu a zamýkacího vypínače. Pro volbu tónu sirény jsou do desky zapojeny kontaktní kolíky. Zkratovací spojka (jumper) spojuje jeden nebo druhý krajní kolík se středovým, třetí tón sirény zvolíme úplným vytažením spojky.

Kontakt alarmu je třeba vyrobit, možné řešení je na obr. 2. Jedná se o plochou pružinu z vhodného materiálu, která je upevněna nýťováním nebo šroubkou na upevňovací úhelník. Blíže volného konce pružiny je upevněno závažíčko, takže pružina se při pohybu rozkmitá. Na konci pružiny je kontakt. Protikontakty jsou umístěny na dalším úhelníku podle nákresu, takže při pohybu se kontakty v jedné nebo druhé poloze dotknou. Pozor však při svislé

montáži, aby se kontakty vlivem váhy závažíčka nedotýkaly již v klidovém stavu. Jako kontakty, příp. i pružiny lze využít pérových svazků ze starších relé.

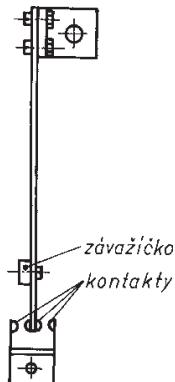
## Seznam součástek

R1	1 MΩ
R2	470 kΩ
R3	150 kΩ
R4	4,7 kΩ
R5	8,2 kΩ
R6	220 kΩ
P1	trimr 22 kΩ
C1	10 µF, TE 005
C2	10 µF/10 V, axiální
C3	100 µF/10 V, radiální
D1	Zener. dioda BZX55 3V0
T1, T2	BC548
IO1	UM3561A
IO2	CMOS 4081
L1	22 až 39 mH, radiální

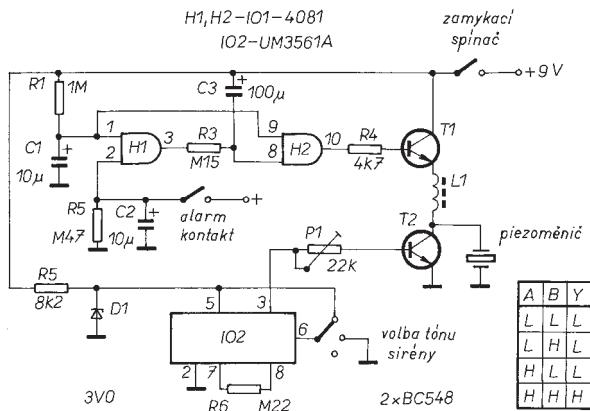
Další součástky: piezoelektrický měnič, kolíková (jumper) lišta, propojovací spojka (jumper), kontakt baterie, baterie 9 V a drobný materiál podle popisu.

Stavebnice je dodávána firmou ELEKO, Pellicova 57 602 00 Brno na dobírku a obsahuje desku s plošnými spoji a všechny součástky mimo baterii a zamýkací tlačítko. Cena je 168 Kč plus dobírkové poštovné. Je možno dodat i plastovou krabičku rozměrů 105 x 65 x 38 mm v ceně 28,- Kč.

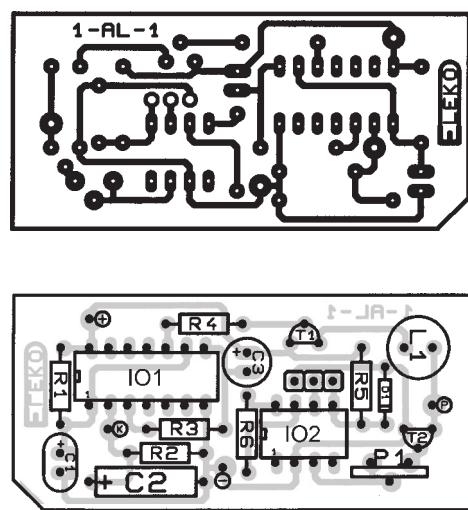
Zdeněk Kotisa



Obr. 2. Kontakt alarmu



Obr. 1. Schéma zapojení alarmu ke kolu



Obr. 3. Deska s plošnými spoji cykloalarmu a rozmištění součástek →

# Imobilizér a alarm pro mopedy

**Vojtěch Voráček, OK1XVV**

Popsaná konstrukce vznikla původně z nutnosti zabezpečit proti krádeži moped Korado. Zapojení je poměrně univerzální, beze změny zapojení lze využít i pro zabezpečení mopedu Babetta s elektronickým zapalováním a samozřejmě i dalších typů mopedů, malých motocyklů i automobilů.

Nejprve mi dovolte poněkud zapochybavit o správnosti názvu „imobilizér“ pro toto a nejenom toto zapojení. V poslední době se totiž stalo zvykem označovat tímto názvem i primitivní automobilové alarmy, které obsahují jedno, dvě nebo tři relé, případně výkonové relé s několika kontakty. Úkolem těchto relé je v klidu, tedy při zaparkování automobilu, rozpojít elektrické okruhy automobilu, např. spínač startéru, elektrický ventil paliva či palivové čerpadlo, ventil vstřikovacího naftového čerpadla, přívod k zapalování atd. Pro zloděje, který je jen trochu obeznámen s „autoelektrikou“ alespoň na úrovni běžného „autoelektrikáře“, je překonání takového alarmu (příp. po předchozím „zapěnění“ sirény pod kapotou) hračkou. Stačí pár drátků s krokodýlkou na konci. „Pravý“ imobilizér lze prakticky instalovat jen do moderního automobilu s elektronickou řídící jednotkou zapalování a vstřikováním paliva a to jen s velkými potížemi dodatečně. Seriální zabezpečení automobilu je možné jen „softwareově“, tedy spoluprací imobilizéru s programem řídící jednotky automobilu. Ta musí tento režim umožňovat a tak seriální imobilizér bývá v jednotce „softwareové“ zakomponován a ovládá se např. kódem zadáným na obslužném panelu palubního počítače. To ale není rozhodné případ našich mopedů, proto se předem omlouvám za zneužití názvu „imobilizér“ pro popisované zapojení, které znalec samozřejmě vyřadí přerušením jednoho vodiče (nakonec jako většinu autoalarmů či nepravých „imobilizérů“). Proto těm, kteří jsou nuceni svůj moped parkovat často na ulici v rizikových oblastech, doporučuji skrytě umístit tento přípravek a volit promyšlené vedení přívodního vodiče k němu, případně nepodečňovat význam pořádného tlustého řetězu s odpovídajícím zámkem. Vždyť cena nového mopedu je srovnatelná s cenou staršího automobilu, navíc moped se krade daleko jednodušejí.

## Koncepce imobilizéru

Podmínkou „zadání“ byla automatická zpožděná aktivace zapojení po zastavení mopedu – moped měla obsluhovat občas i žena. Dále vzhledem k rušivým impulsům ze zapalování v „palubní“ síti mopedu a požadované 100% spolehlivosti bylo nutno vyloučit ze zapojení jakékoliv integrované obvody, a to i CMOS. Zařízení je napájeno z baterie 6 až 12 V (nejlevnější vyjde destičková baterie 9 V), ale spotřeba je naprostě zanedbatelná – v „aktivním“

## Činnost obvodů imobilizéru

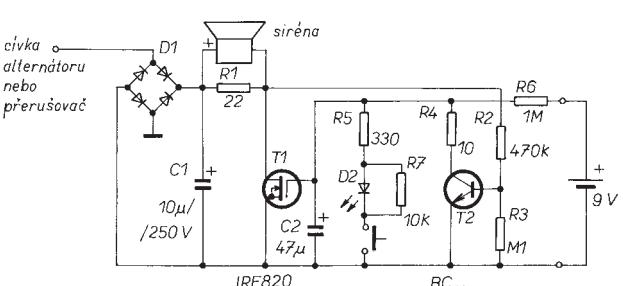
Nejjednodušší je vysvětlit činnost imobilizéru při současném sledování jeho schématu na obr. 1. Napětí na přerušovači zapalování u mopedu Korado, případně na cívce napájející zapalování u Babetty, je usměrňováno můstkovým usměrňovačem D1. Napětí na mechanickém přerušovači má složitý průběh s přechodovými jevy a napěťovými špičkami, proto usměrňovač musí být dostatečně napěťové dimezován. Vliv zapojení na startovatelnost a velikost jiskry nebyl pozorovatelný ani měřitelný. Usměrněné napětí je filtrováno kondenzátorem C1. Toto napětí se dále přivádí přes rezistor R1 a sirénu S1 na výkonový tranzistor řízený polem T1. Tento tranzistor je v klidu, když alternátor nedává napětí, otevřen napětím na řidicí elektrodě (a tedy i na kondenzátoru C2) přivedeným z baterie B1. Odpor sepnutého tranzistoru je zanedbatelný, kontakt přerušovače (nebo cívka alternátoru) je vlastně přes R1, S1 a D1 zkratován.

Při pokusu o nastartování motoru začne alternátor dodávat proud, kondenzátor C1 se začne nabíjet a na síreně se objeví napětí (nastavitelné mj. rezistorem R1). Sírena se rozvezvuci, napětí na přerušovači či na cívce alternátoru je podstatně zmenšeno zatížením R1 a zdaleka nestačí na vyvolání jiskry. Jinak – pohled na zloděje, který se snaží roztačit či rozešlapat (nebo rozšlapat?) ječící moped, může být pro nezůčastněné i zábavný.

Po spojení (i krátkodobém, min. na 1 s) kontaktů skrytého tlačítka T1 se přes rezistor R2 a kombinaci D2, R7 vybije kondenzátor C2, nabity původně přes rezistor R6 na napětí baterie 9 V. Vybití kondenzátoru je indikováno krátkým zasvícením LED D2. Tranzistor T1 se zavře – mezi jeho vývody D a S bude velmi velký odpor. Nyní máme asi 30 sekund na nastartování mopedu, skutečný čas je dán jak otevíracím napětím T1, tak časovou konstantou C2, R6, kterou lze v širokých mezech měnit podle přání uživatele. Pokud se při startování udělá přestávka delší než tento nastavený čas (což je nepravděpodobné), je nutno znovu stisknout tlačítko T1.

Při startování se C1 nabije na špičkové napětí alternátoru, ten se odlehčí a motor normálně naskočí. Napětí na kondenzátoru se přes rezistor R2 dostává na bázi tranzistoru T2. Jeho úkolem je vybíjet kondenzátor C2 při běžícím motoru a tak udržovat malé napětí na elektrodě G tranzistoru T1. Ten tak zůstává v nevodivém stavu a funkce zapalování není blokována.

Obr. 1. Schéma immobiliséru



# Úprava přijímače DCF77

Postavil jsem si hodiny DCF77 podle Ing. Pokorného z ARA č. 8 a 9/94. Nechci se vyjadřovat k použití mikroprocesorové technice, protože v ní nejsou „silný v kramflekkách“. Má však několik zkušeností ohledně přijímače časových značek, které by možná byly užitečné i jiným. Odkazy se týkají ARA 8/94, s. 13. Varianta přijímače s krystalem 5,12 MHz byla popsána v ARA 10/94 s. 19.

## Oscilátor

Jednoznačně je nejvýhodnější varianta s krystalem 5,12 MHz kvůli následnému zpracování signálu. Čítače CMOS však mají při napájecím napětí 5 V zaručen nejvyšší kmitočet hodinového signálu 3 MHz. V zapojení jsem proto změnil následující součástky: R1=10 MΩ, R2=0, C25=15 pF, R4=3,9 kΩ (obr. 4 v originálním článku).

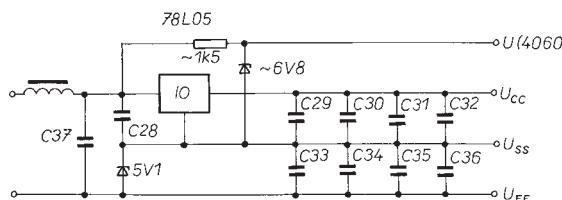
Napájení oscilátoru oddělíme na desce s plošnými spoji a oscilátor napájíme z externího regulovatelného zdroje. Napětí zvětšujeme tak dlouho, dokud se oscilátor nerozkmitá a dělič-

ky nezačnou dělit. Podle tohoto napětí pak zakoupíme Zenerovu diodu (s nejblíže větším napětím). Po proškrábnutí plošného spoje ji zapojíme ze strany součástek. Odpor sériového rezistoru spočítáme pro proud asi 3 mA.

## Pásmovevá propust

Kmitočet propouštěného pásma nezáleží příliš na kapacitách C13 a C14, ale především na kapacitě kondenzátoru C12. Pro velkou teplotní závislost zde vzhledem šířce pásma 20 Hz nelze použít keramický kondenzátor. S keramickým kondenzátorem se propust rozladí mimo propustné pásmo již při změně okolní teploty o 3 °C. Kondenzátor musí mít co nejmenší vlastní indukčnost, jinak se propust samovolně rozkmitává. Jako kompromis jsem po delším zkoušení použil kondenzátor MKT s menší kapacitou.

Změněné součástky: C13, C14=1 nF (styroflex), R9, R10=10 kΩ/1%, C12=33 nF/MKT, R7=4,7 kΩ, R8 asi 12 kΩ a R6=120 kΩ.



Obr. 1. Úprava napájecího zdroje přijímače hodin

Při oživování nastavíme R7 do poloviny odporové dráhy a místo R8 zapojíme trimr - po hrubém nastavení jej nahradíme rezistorem. Signál z generátoru 2,5 kHz zapojíme přes kondenzátor 100 nF na vývod 16 TCA440, výstup na osciloskop je na vývodu 12. TCA440 přitom vyjmeme z objímky.

Pozor: Nastavíme-li rezistorém R6 příliš velké Q, propust dlouho „dozínává“ a na výstupu dostaneme příliš malé změny napětí při skokové změně signálu vysílače.

## Detektor

Vynecháním R22 pracuje OZ jako komparátor a výstupní signál má strmější hrany. Změněné součástky: R18=15 kΩ, R19=2,2 MΩ a místo R20 zapojíme trimr 330 kΩ. Trimrem nastavíme na výstupu přijímače šířku impulsů na 100 a 200 ms při provozu přijímače na anténu. Mezi výstup přijímače a vstup procesoru jsem zařadil Schmittův klopný obvod 74LS132. To však není nutné.

Ačkoliv se již dají sehnat obvody speciálně vyvinuté pro přijímače DCF77, domnívám se, že jejich cena je stále relativně vysoká. Uvedený přijímač se dá postavit ze šuplíkových zásob též na koleně s minimálními náklady a hlavně kvůli radosti z vlastní práce. Po popsaných úpravách přijímače DCF77 v Praze ve špatných přijímových podmínkách perfektně i při zapnutém TV přijímači asi 2,5 m od antény, při téměř libovolně orientované anténě přijímače DCF77. Anténa je samozřejmě v bytě.

Jan Bílek

Po zastavení motoru přestane alternátor generovat napětí, kondenzátor C1 se za několik sekund vybije přes rezistor R2 proudem do báze tranzistoru T2, ten se po vymízení proudu do jeho báze zavře, napětí na kondenzátoru C2 se může zvětšovat podle exponenciální, dané časovou konstantou R6, C2. Podle kapacity C2, případně podle odporu rezistoru R6 se po čase asi 30 s (nebo podle přání uživatele zapojení) nabije kondenzátor na tak velké napětí, že se tranzistor T1 opět otevře. Napětí na C2 potřebné k otevření tranzistoru MOSFET se pohybuje okolo 3 až 5 V podle typu tranzistoru. Alternátor je opět zatížen, moped nelze nastartovat až do stisku T1 a pokusy jsou akusticky indikovány sirénou.

## Poznámky ke konstrukci

Zapojení je jednoduché, používá součástky robustní a maximálně se čtyřmi vývody. Proto ho lze snadno postavit na univerzální desku s plošnými spoji a umístit např. do reflektoru mopedu.

Jako „spouštěčí“ tlačítko se ideálně hodí pokud možno citlivý jazýčkový kontakt spínaný magnetickým polem a umístěný pod plastovým krytem reflektoru mopedu. K jeho spínání přes kryt reflektoru slouží magnet zasazený do přívěsku ke klíčům a nošený např. na klíčích od zámku řidítka mopedu. Indikační dioda D2 (nemusí být použita, může se nahradit propojkou nebo

malou piezosirénou) je také umístěna v reflektoru.

Připojení imobilizéru snad nemůže být jednodušší – dva vodiče – jeden na „kostru“ mopedu a druhý na „živý“ vývod přerušovače zapalování (u mopedu Korado modrý vodič) či na cívku alternátoru napájející zapalování v Babetty. Sirénu by bylo možno využít i jako klaksonu (místo zvonku), kdyby to umožňovaly příslušné předpisy. Stačí doplnit zapojení přepínačem a sirénu jím připojovat např. přímo k baterii 9 V.

## Seznam použitých součástek

Součástky jsou předimenzovány vzhledem k nutné velké spolehlivosti. Tolerance součástek jsou velmi široké, lze použít hodnoty i řádově odlišné a zapojení stále pracuje.

- D1 můstkový usměrňovač asi 400 V/1A, příp. 4 diody 1N4007
- D2 LED, raději s větší svítivostí, barva podle přání.
- T1 výkonový tranzistor MOSFET, napětí minimálně 400 V, proud 3 A a více, např. IRF720 až 740, IRF820 až 840, BUZ90A, BUZ80A apod.
- T2 jakýkoliv n-p-n, BC..., KC... apod.
- R1 22 až 68 Ω/6 W, odpor rezistoru ovlivňuje napětí na siréně při „nežádoucím“ startování a tím i její hlasitost, při velkém odporu není zapalování spolehlivé

blokováno. Ve vzorcích vždy výhovělo 22 až 47 Ω

- R2 470 kΩ/0,5 W
- R3 100 kΩ/0,5 W
- R4 10 Ω/0,5 W
- R5 330 Ω/0,5 W
- R6 1 MΩ/0,5 W - určuje časovou konstantu, viz text. Čím větší odpor, tím delší doba do automatické aktivace zapojení po dojezdu a tím menší spotřeba 10 kΩ/0,5 W
- C1 asi 5 až 10 μF/250 V a více. Podle typu mopedu zkontrolujte napětí na kondenzátoru při běhu motoru, některé typy alternátorů by mohly produkovat i napětí větší než 250 V
- C2 47 μF/16 V, určuje časovou konstantu, viz text. Čím větší kondenzátor, za tím delší dobu nastane automatická aktivace zapojení po dojezdu
- S1 piezosiréna 12 V, větší typ je hlasitější, ale méně skladný
- B1 baterie 9 V, nejlépe alkalická. Během doby života mopedu ji zřejmě nebude nutno měnit jazýčkový kontakt s co největší citlivostí, aby se místo pod krytem reflektoru, kde bude kontakt umístěn, nemuselo magnetem příliš přesně hledat.
- TI1 Jakékoliv průmyslové a komerční využití popsaného zapojení a jeho hromadná výroba je možná jen se svolením autora.

# Přijímač VKV s plošnými cívkami

Zdeněk David

Přijímač je konstruován pro příjem rozhlasových stanic v pásmu VKV - FM. Přednosti přijímače jsou malé rozměry, jednoduché ovládání a kvalitní zvuk. Je vybaven výkonovým zesilovačem, elektronickou regulací hlasitosti a korekcemi zvuku, funkcemi AFC, AGC, MUTE a S-metrem. Přijímač neobsahuje žádnou vinutou cívku, potřebné indukčnosti jsou realizovány přímo na desce s plošnými spoji. Tím je umožněno jednoduché a snadné nastavení přijímače bez měřicích přístrojů.

## Technické údaje

*Napájecí napětí:* 9 V (9 až 13 V).  
*Klidový odběr proudu:* 9 mA.  
*Kmitočtový rozsah:* 88 až 108 MHz.  
*Výstupní výkon:* 1 W.  
*Rozměry:* 69 x 77 mm.

## Popis zapojení

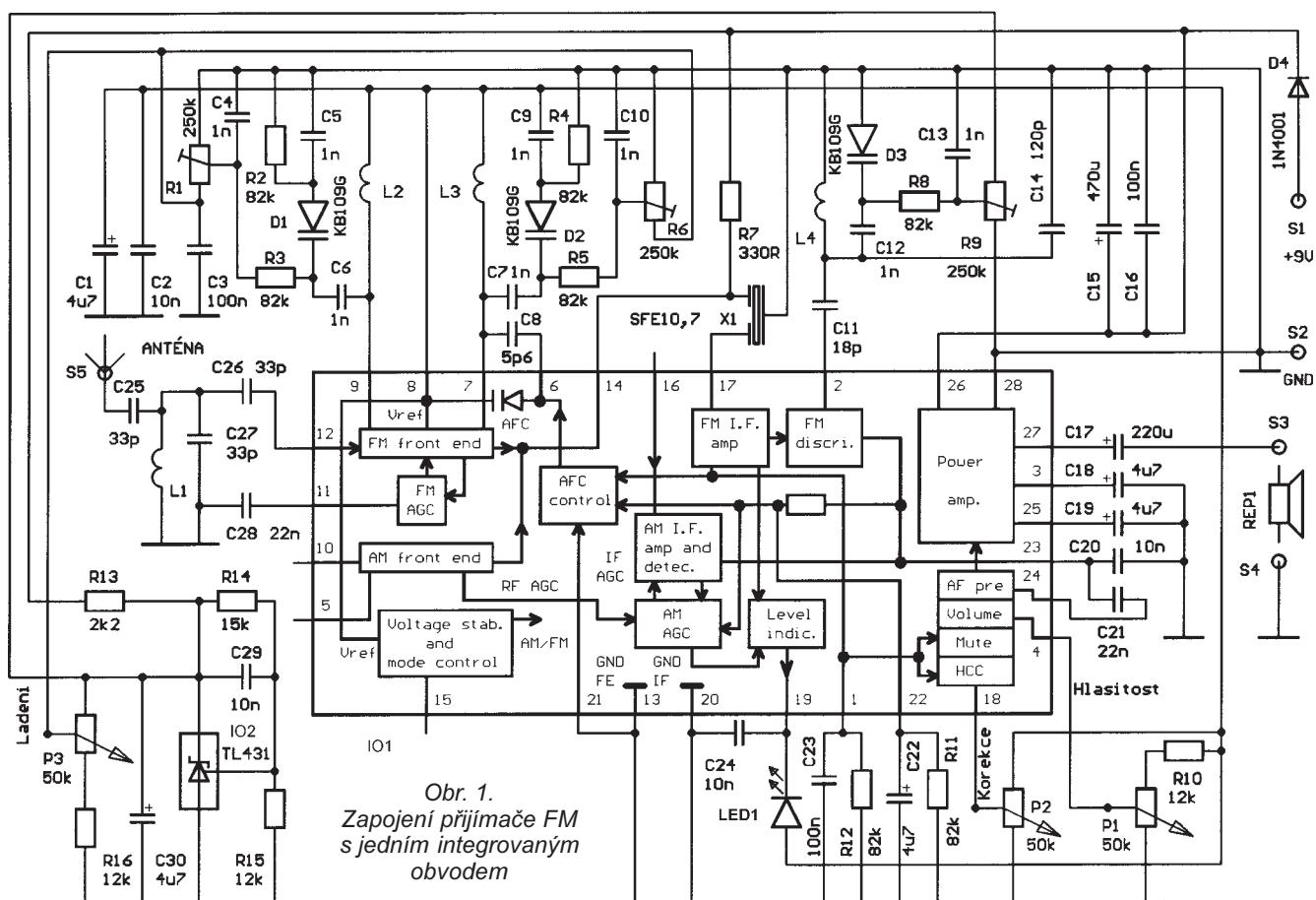
Příjímač je osazen speciálním integrovaným obvodem, který obsahuje všechny potřebné části celého přijímače včetně výkonového zesilovače. Vstupním obvodem, do něhož přicházejí z antény vf signály, je rezonanční obvod L1, C27. Zesílený signál z předzesilovače je přiveden na rezonanční obvod L2, C6, D1 a C5, který je laděn napětím přiváděným z P3 přes R1 a R3 na varikap D1. Vf vstupní zesilovače

mají automatické vyrovávání citlivosti (AGC). Velikostí v frekvenci signálu je řízen svit LED1, která tak indikuje sílu pole (Smetr). Z výstupu zesilovače je signál veden do směšovače, do kterého je současně přiváděn signál z oscilátoru. Oscilátor je laděn napětím přiváděným z P3 přes R6 a R5 na D2, která ladí rezonanční obvod s L3. Současně je řízen i obvodem automatického doladování kmitočtu (AFC) pro jemné doladění přijímané stanice. Ze směšovače je signál veden přes keramický filtr X1 do mezifrekvenčního zesilovače s laděným fázovacím článkem L4, D3 a C14. Ladící napětí pro P3 je odebíráno ze stabilizátoru IO2 TL431. Odpory rezistorů R14 a R15 je nastaveno napětí 5,5 V. Demodulovaný signál je zpracován následně zesilovačem s obvodem pro potlačení šumu při ladění mezi přijímanými

stanicemi (MUTE). Odporem rezistoru R12 lze nastavit úroveň signálu, při které je šum umlčen. Stejnospěrným napětím přiváděným z potenciometrů P1 a P2 do obvodu IO1 je elektronicky řízena hlasitost a tónové korekce. Napětí pro potenciometry je odebíráno z vnitřního zdroje referenčního napětí obvodu IO1, které je 2,4 V. Maximální hlasitost lze nastavit rezistorem R10. Signál z korekčního zesilovače je veden do výkonového zesilovače, na jehož výstup je připojen reproduktor 8  $\Omega$ . Místo reproduktoru je možné připojit libovolná sluchátka. Pro napájení je vhodné použít síťový zdroj 9 V až 13 V, nebo baterie. Napájecí napětí nesmí překročit 13,5 V, jinak se IO1 může zničit. Dioda D4 chrání přijímač proti přepálování napájecího napětí.

## Konstrukce příjímače

Příjmač je postaven na desce s plošnými spoji s nepájivou zelenou maskou. Nepájivá maska zabraňuje vzniku zkrať pájením a omezuje možnost poškození plošných cívek. Osazování začneme drátovými propojkami. Pro propojky použijeme vodič o průměru 0,6 mm. (např. zbytky vývodů z rezistorů). Pak zapojíme rezistory, diody, kondenzátory, integrované obvody, pájecí špičky, odporové trimry, filtr X1, LED diodu a nakonec zapojíme potenciometry. Kostry potenciometrů připojíme na pájecí body K1, K2, K3. U integrovaných obvodů dbáme na správnou orientaci vývodů, u elektrolytických kondenzátorů



Obr. 1.  
Zapojení přijímače FM  
s jedním integrovaným  
obvodem

rů a diod dbáme na správnou polaritu. Běžce odporových trimrů nastavíme doprostřed jejich dráhy. Po správném a pečlivém zapájení předepsaných součástek připojíme reproduktor a anténu (např. vodič v délce 60 cm).

### Nastavení přijímače

Připojíme napájecí napětí a z reproduktoru již musí být slyšet šum. Nastavíme přiměřenou hlasitost potenciometrym P1. Potenciometrem P3 naladíme libovolnou rozhlasovou stanici. Otáčením běžce odporového trimru R9 nastavíme silný a nezkreslený zvuk z reproduktoru. Tím je nastaven fázovací článek demodulátoru. Po nastavení fázovacího článku zasuneme zkratovací propojku do jumperu J1 a tím zapneme AFC. Odporovým trimrem R6 nastavíme konec přijímaného pásmá 108 MHz. Začátek přijímaného pásmá 88 MHz lze změnit rezistorem R16. Přijímané pásmo porovnáme s jiným rozhlasovým přijímačem. Potenciometrem P3 naladíme rozhlasovou stanici a otá-

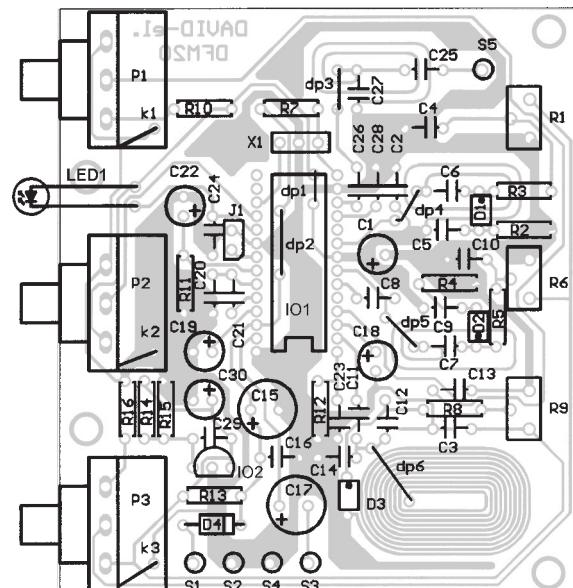
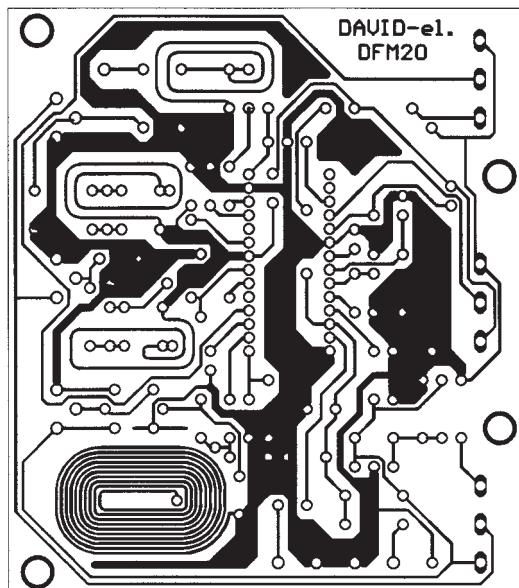
čením běžce odporového trimru R1 nastavíme maximální svit LED1, címž nastavíme souběh přijímače a tím jeho maximální citlivost. Po nastavení umístíme modul do vhodné krabičky, nebo jej vestavíme přímo do reproduktorkové skříně.

### Seznam součástek

R1, R6, R9	250 kΩ, trimr PT6H
R2, R3, R4,	
R5, R8, R11, R12	82 kΩ
R7	330 Ω
R10	12 kΩ
R13	2,2 kΩ
R14	15 kΩ
R15, R16	12 kΩ
P1, P2, P3	50 kΩ, TP160
C1, C18, C19,	
C22, C30	4,7 μF/25 V, rad.
C2, C20,	
C24, C29	10 nF, ker.
C3, C16, C23	100 nF, ker.
C4, C5, C6,	
C7, C9, C10,	
C12, C13	1 nF, ker.
C8	5,6 pF, ker.

C11	18 pF, ker.
C14	120 pF, ker.
C15	470 μF/16 V, rad.
C17	220 μF/16 V, rad.
C21, C28	22 nF, ker.
C25, C26, C27	33 pF, ker.
D1, D2, D3	3KB109G
D4	1N4001
LED1	červená s malým příkonem Ø5
IO1	U2510
IO2	TL431
F1	SFE10,7MA
S1 až S5	pájecí špička SP7A
Vyvrtná deska s plošnými spoji s nepájivou maskou – DFM20 (69 x 77 mm)	

Stavebnici přijímače (rezistory, kondenzátory, diody, LED, integrované obvody, keramický filtr, potenciometry, odporové trimry, varikapy, pájecí špičky, vyvrtná deska plošnými spoji s nepájivou maskou a návod) lze objednat na dobríku za cenu 349 Kč (včetně DPH), osazený a ozivený přijímač za cenu 399 Kč (poštovné 48 Kč). Dodává: DAVID-electronic, Hrušňová 12, Brno 621 00.



Obr. 2. Deska s plošnými spoji a rozmístění součástek přijímače FM

## Svíticí fólie

Od firmy GM jsme dostali do redakce na vyzkoušení svíticí fólie, které tato firma prodává. Fólie se vyrábí v rozměrech 12,5 x 15 cm a 15 x 18 cm v barvě červené, žluté a modré. Fólie se skládá z několika vrstev, viz obr. 1. Mezi dvěma vrstvami s vodivým povlakem je vrstva s dielektrikem a luminoforem. Přivedeme-li na vodivé vrstvy střídavé napětí, vzniklé elektrické pole vybudí luminofor, který pak svítí. Aby byl sví-

tící luminofor vidět, je vrchní (polo)vodivá vrstva průhledná. Fólii je možné libovolně stříhat, avšak připojit přívody napájení je možné jen na okrajích, opatřených kontaktními ploškami. Každá strana je již od výrobce opatřena vývody a tak lze fólii bez problémů rozstříhnout na čtyři části.

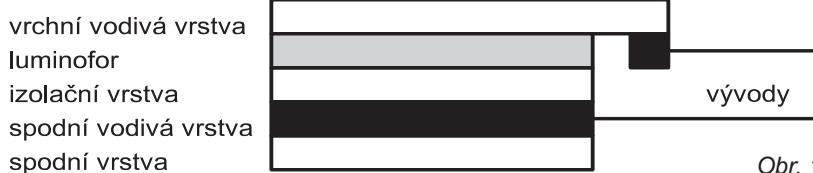
Jak již bylo řečeno, fólie vyžaduje napájení střídavým napětím. Doporučené napájecí napětí je 110 V (max. 120 V) s kmitočtem 400 Hz (max. 1 kHz). Nutnost použít střídavé napětí poněkud komplikuje použití fólie. Na-

štěstí lze k fólii zakoupit vhodný měnič. Měnič RF502 lze použít pro napájení fólie až do plochy 200 cm<sup>2</sup>. Napájecí napětí měniče je 12 V, avšak pro napájení fólie s plochou asi 80 cm<sup>2</sup> již postačovalo napájení měniče napětím 4 V. Při změně napájecího napětí od 4 do 12 V se jas fólie a proud odebíraný měničem (180 mA) prakticky neměnil.

Fólie svítí opravdu pěkně. Očekával jsem mlhý svit, viditelný až za šera, avšak jas fólie je takový, že je dobré vidět i za denního světla. Fólie svítí ve skutečnosti růžově a žlutozeleně, nejkrásněji svítí asi modrá.

Fólie se dají použít pro podsvětlení displejů LCD, různé signalizační a indikační zařízení a reklamní účely. Většímu rozšíření mezi radioamatéry bude asi bránit poněkud vyšší cena.

Fólie a měnič („invertor“) lze zakoupit u firmy **GM electronic**, viz inzerce. **JB**



# Teplotní senzory a spínače

Karel Bartoň

Firma Teledyne Components vyvinula a uvedla na trh nové teplotní senzory řady TC620/TC621 a teplotní spínače TC626. Použitím těchto zajímavých obvodů lze v dané oblasti dosáhnout velmi jednoduchých a praktických zapojení. Obvody jsou levné a typy TC620 a TC626 mají integrováno teplotní čidlo uvnitř pouzdra. Tento článek se zabývá aplikacemi zmíněných teplotních senzorů a spínačů.

Obvody TC620/621 umožňují volbou odporu dvou vnějších rezistorů nastavit dolní a horní teplotní prah. Třemi výstupy se mohou spínat podle požadavků připojené spotřebiče (topení, ventilátor).

TC626 je teplotní spínač se třemi vývody, který spíná při teplotách v rozmezí 0 °C až 125 °C. Teploty jsou pevně nastaveny uvnitř obvodu a odstupnovány v krocích po 5 °C.

Všechny tyto tři obvody jsou zvláště vhodné pro nahradu mechanických termostátů a spínačů, zejména z hlediska přesnosti a spolehlivosti. Také řízení ventilátorů nebo vytápění v elektronických přístrojích se může jejich použitím značně zjednodušit. Přesnost teplotního spínání je výrobcem udávána lepší než  $\pm 3$  °C. Obvody pracují s jednoduchým napájecím napětím, které může být v rozmezí 4,5 V až 18 V.

## TC620/TC621

Vnitřní blokové zapojení obvodů TC620 a TC621 je na obr. 1. Zatímco

obvod TC620 obsahuje ve své struktuře interní teplotní čidlo (termistor PTC s kladným teplotním součinitelem) a jeho vývod 1 je neobsazen, u obvodu TC621 se na tento vývod připojuje externí termistor NTC (se záporným teplotním koeficientem, na trhu snadno dostupný). Tím můžeme dosáhnout nezávislosti na teplotě čipu a máme možnost umístit čidlo na vhodném místě mimo desku s plošnými spoji.

Vstupy LOW SET a HIGH SET slouží pro nastavení dolního a horního prahu teplotního rozsahu. Prahy lze nastavit rezistorem, zapojeným výhradně mezi kladný pól napájecího napětí (vývod 8) a příslušný vstup (vývody 2 a 3), přičemž odporník tohoto rezistoru vypočítáme z následující rovnice:

$$R = 0,783 \cdot T + 91 \quad \text{pro } T < 70 \text{ °C, nebo}$$
$$R = T + 77 \quad \text{pro } T > 70 \text{ °C,}$$

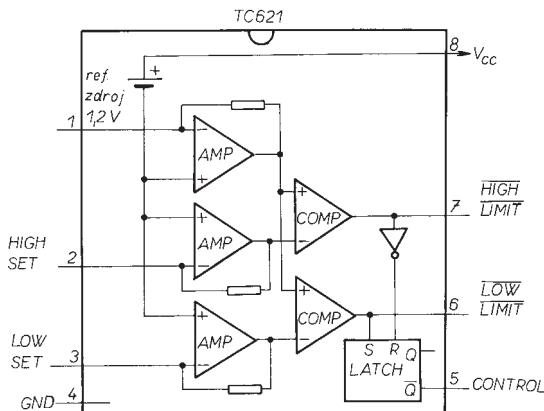
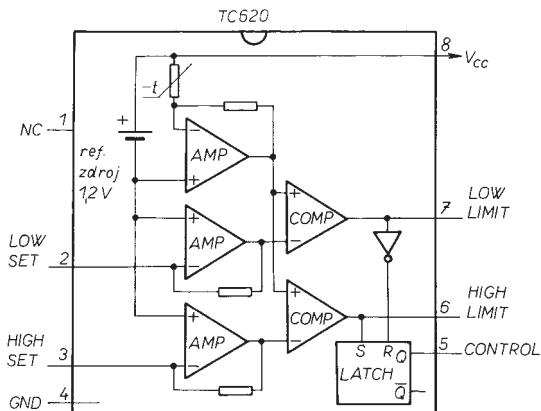
kde  $R$  je odpor v  $\text{k}\Omega$  a  $T$  teplota ve °C.

Obvody TC620/621 mají tři výstupy. Na vývodech LOW LIMIT a HIGH LIMIT indikují přímo překročení dolní a horní

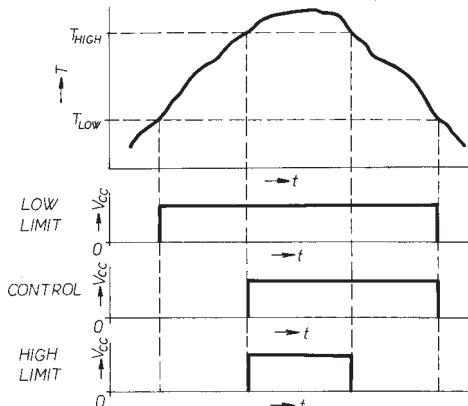
nastavené meze. Pokud je aktuální teplota menší než nastavená, jsou výstupy u obvodu TC 620 na úrovni 0 V, pokud teplota tuto hranici přesáhne, objeví se na příslušném výstupu úroveň, odpovídající kladnému napájecímu napětí. Třetí výstup, označený CONTROL, má hysterezi, realizovanou klopovým obvodem R-S (flip flop). Překročením horní hranice (HIGH LIMIT) se výstup CONTROL (vývod 5) aktivuje a může se jím ovládat např. ventilátor. Aktivace tohoto výstupu trvá tak dlouho, dokud se teplota nesníží pod dolní hranici (LOW LIMIT), poté se výstup znovu překlopí. U obvodu TC620 se tento výstup překlopí na úroveň kladného napájecího napětí, dosáhne-li teplota horní meze a překlopí se zpět na úroveň 0 V, když teplota znovu dosáhne dolní meze. Obr. 2 ukazuje zcela jasné stavy všech tří výstupů v závislosti na změnách sledované teploty pro obvod TC620.

Výrobce nabízí obvod též ve verzi TC620-H, u které je výstup CONTROL připojen na výstup  $\bar{Q}$  vnitřního klopného obvodu, čímž je získána inverzní funkce. Výstup CONTROL je tedy aktivní při 0 V.

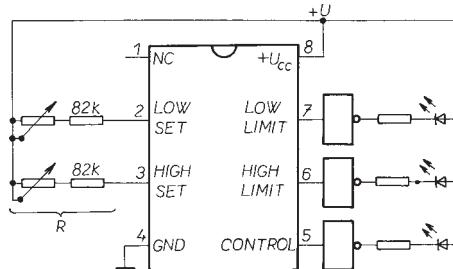
U obvodu TC621 jsou použitím termistoru NTC (oproti PTC u TC620) funkční stavy na výstupech LOW LIMIT a HIGH LIMIT přesně obrácené. Jsou zde též vzájemně zaměněny vstupy nastavení (HIGH SET a LOW SET) a výstupy (LOW LIMIT a HIGH LIMIT). Funkce výstupu CONTROL zůstává stejná jako u TC620. Obvod TC621 je rovněž dodáván ve verzi H.



Obr. 1. Vnitřní blokové zapojení obvodů TC620 a TC621



Obr. 2 Stavy všech tří výstupů v závislosti na změnách sledované teploty



Obr. 3. Zapojení obvodu TC620 pro experimentování

# Signalizace nevypnutých světel

V podzimních a zimních měsících vidím často na parkovišti auta, u kterých řidič zapomněl vypnout světla. Aby se totéž nestalo i mně, využil jsem zařízení k hlídání. Pro signalizaci jsem použil piezosírénku, prodávanou v GM. Ve starším katalogu GM naleznete i její doporučené zapojení.

Zapojení se skládá pouze za tří hradel, která určují stav, při němž se zařízení aktivuje. Aby bylo zapojení co nejjednodušší, zařízení se aktivuje pouze tehdy, když svítí parkovací světla a je využuto zapalování.

Lze namítnout, že před železničním přejezdem musí být zapnuta alespoň parkovací světla a řidič vypne motor. V tomto případě doporučuji zapojit do přívodu vypínač a zařízení po tuto dobu vypnout.

Na vstup A je přivedeno napětí ze spínače zapalování, na vstup B napětí z parkovacích světel. Aby zařízení ne-

odebíralo při stojícím vozidle žádný proud, je napájení IO1 připojeno na vstup B. Pokud na žádném vstupu (A, B, C) není napětí, zařízení rovněž neodebírá žádný proud. Po zapnutí zapalování není IO1 pod napětím – zařízení odebírá pouze proud tekoucí děličem R1, R4. Odporové děliče R1, R4; R2, R5 a R3, R6 přizpůsobují napětí na vstupu zařízení (12 V) vstupnímu napětí logického obvodu.

Po zapnutí světél bude IO1 pod napětím, na vstupu 4 IO1 bude úroveň log. 0 (zapalování zapnuto), na vstupu 5 bude log. 1. Na výstupu 6 bude log. 1, na vývodu 8 log. 0 a tranzistor T2 není sepnut. Pokud nyní vypneme zapalování, bude na vstupu 4 log. 1, na výstupu 6 log. 0. Na výstupu 8 se objeví napětí, tranzistor T2 sepnut a ozve se pronikavý tón.

Pokud na vstup C přivedeme napětí 12 V, bude siréna aktivní, i když nejsou

► Tab. 1. Přehled vyráběných typů a pouzder řady TC620/TC621

Typ:	
TC620 Cxxx	interní teplotní senzor.
TC620 Hxxx	interní teplotní senzor, výst. CONTROL inverzní.
TC621 Cxxx	externí NTC senzor.
TC621 Hxxx	externí NTC senzor, výst. CONTROL inverzní.

Tab. 1 přináší přehled vyráběných verzí obvodů TC620 a TC621 spolu s údajem o rozsahu pracovních teplot. Jednoduché zapojení obvodu TC620 pro experimentování a testování je na obr. 3. Jelikož obvod obsahuje interní teplotní čidlo, je nutné, aby se obvod co nejméně zahříval. Z tohoto důvodu výrobce povoluje maximální výstupní proud 1 mA. Ve zkušebním zapojení je každý jednotlivý výstup posílen invertem CMOS. LED svítí, je-li příslušný

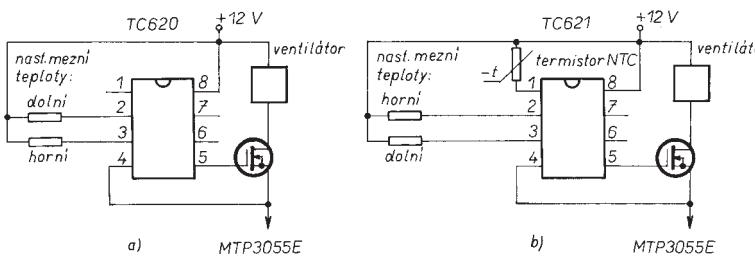
výstup aktivován. U obvodu TC621, u něhož je použit externí teplotní senzor, je povolen maximální výstupní proud až 10 mA.

Jak jednoduché je zapojení obvodů TC620/621 při teplotním řízení ventilátoru, ukazuje obr. 4. V závislosti na nainstalovaných mezních teplotách je chod ventilátoru řízen výstupem CONTROL (vývod 5), který přímo spíná výkonový MOSFET.

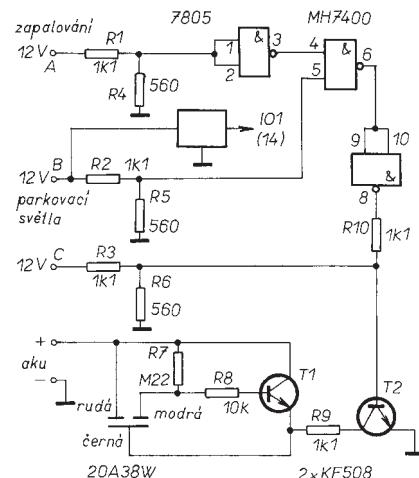
## Teplotní spínač TC626

Obvod TC626 vyrábí firma Teledyne Components pro spínání při teplotách odstupňovaných po krocích 5 °C v rozsahu od 0 do 125 °C. Je dostupný buď v pouzdru TO220 se třemi vývody (můžeme jej přisroubovat přímo k předmětu, který je zdrojem tepla, nebo který má být chráněn před nadměrným oteplením) nebo v pouzdru TO 92 (levnější verze). Zapojení vývodů a jeho aplikace je na obr. 5.

Maximální zatěžovací proud výstupu je u provedení v pouzdro TO92 do 10 mA, v pouzdro TO220 až 50 mA. Pokud není překročena jmenovitá teplota, je na výstupu 0 V, jakmile je této teploty dosaženo, výstup se překlopí na



Obr. 4. Řízení ventilátoru obvody TC620/TC621



Obr. 1. Obvod signalizace zapnutych svetel

zapnuta světla. Já jsem tento vstup použil na signalizaci zapnutých zpětných světel, neboť je mám připojeny na samostatný spínač a zapomíнал jsem je vypnout.

Pavel Šebesta

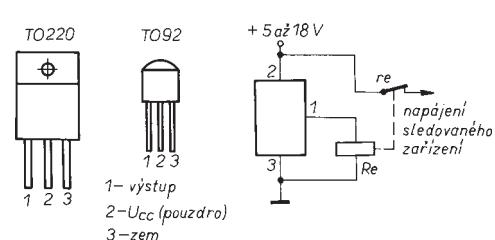
Tab. 2. Přehled vyráběných typů a  
pouzder obvodu TC626

Typ	Pouzdro a prac. teplota
TC 626 xxx CAB	TO220 0 až +70 °C
TC 626 xxx EAB	TO220 -40 až +85 °C
TC 626 xxx VAB	TO220 -40 až +125 °C
TC 626 xxx CZB	TO92 0 až +70 °C
TC 626 xxx EZB	TO92 -40 až +85 °C
TC 626 xxx VZB	TO92 -40 až +125 °C

Příklad označení: TC 626 045 VAB = pouzdro TO220, spínací teplota +45 °C.

## Literatura

- [1] Teledyne Components - Solid State Temperature Sensor TC 620, 1, 6
- [2] Kleine, G.: Applikator: Solid State Temperatur Sensoren TC 62x. Elektor č. 9/94:



Obr. 5. Zapojení vývodů a aplikace obvodu TC620

# Protel Easytrax

## návrh desek s plošnými spoji

Program umožňuje návrh plošných spojů v 1. až 5. konstrukční třídě v 6 signálových vrstvách, návrh nepájivé masky, servisního potisku a pasty pro SMT. Pracuje i na nejpomalejších počítačích typu PC/XT nebo AT s jakýmkoli monitorem. Pro příjemnou práci je však vhodný počítač s procesorem alespoň „286“ s barevným monitorem. Data z této verze jsou přímo použitelná i v nejnovější profesionální verzi.

Jedná se volně šířenou (freeware) verzí návrhového systému americké firmy Protel - Easytrax. Program EASY-EDIT je určen pro nekomerční použití při návrhu desky s plošnými spoji a nemá žádná významná omezení. Neobsahuje však modul kreslení schémat, ani možnost automatického návrhu podle schématu. Výstupy jsou rovněž bez omezení. Umožňuje přepínat evropské a US jednotky – mm/inch. Pracovní vrstvy jsou: horní vrstva, 1. mezi-vrstva, 2. mezi-vrstva, 3. mezi-vrstva, 4. mezi-vrstva, spodní vrstva, potisk, zemnicí vrstva, napájecí vrstva, obrys desky a nepájivá maska. V modulu EASY-PLOT lze generovat výstupní data pro vrtačku CNC, fotoplotr Gerber, osvítové jednotky Postscript, vektorový plotr HPGL a různé tiskárny. Tyto výstupy umožňují vytvořit kvalitní podklady pro výrobu špičkové desky.

Jako pomůcka pro zvládnutí základů práce s programem bylo vyrobeno menu v českém jazyce. Spuštěním souboru menu.bat můžete zvolit českou nebo anglickou verzi menu tím, že se do souborů \*.MNU zkopírují příslušné soubory. České menu obsahuje překlad většiny položek originálního menu a umožní snazší zvládnutí a pochopení základů práce s programem, zejména uživatelům, kterým je anglická terminologie v oboru zcela cizí. Pokud však chcete plně využít možnosti programu, je lepší zachovat originální menu. To vám umožní používat zkrácené povely - volbu položek menu jen stiskem jedné klávesy nebo využívání předdefinovaných maker. První výhoda s určitými omezeními a chybami funguje i u českého menu, předdefinovaná makra nelze použít vůbec (lze však nadefinovat vlastní). Práce v originálním prostředí navíc usnadní případný přechod na „ostrou“ verzi nebo na další programy v daném oboru, protože použitá terminologie bude obdobná. V neposlední řadě lze doporučit použití anglického menu proto, aby byly dodrženy licenční podmínky, ve kterých je stanoveno, že program nesmí být nijak měněn nebo modifikován. Blížší informace k tomuto tématu i mnohé další užitečné rady jsou obsazeny v souboru READ.ME na instalaci disketě.

Návrhový modul se spouští programem EASYEDIT.EXE, programem EASYPLOT.EXE se generují dat pro výstupní zařízení. Oba programy je možno ovládat jak z klávesnice, tak i myši. Nejpříjemnější je ovládání oběma způsoby současně, v závislosti na

právě prováděné operaci, ale práce je dostatečně pohodlná i bez myši, zejména při používaní zkrácených povelů. Myš usnadňuje a zejména urychluje spíše výběr prvků nebo pozic na pracovní ploše. Spuštěním souboru EASY-EDIT.EXE se otevře volná rastrovaná plocha, do které se vkládají pájecí plošky, spoje a součástky. Je možné vkládat přímo pájecí plošky a ty pak propojit spojovými čárami nebo použít prvky z knihovny součástek, které obsahují pájecí plošky součástek ve standardních roztečích, a pak propojovat pomocí spojů jednotlivé vývody součástek. Při práci je uživatel programem na spodním stavovém řádku průběžně informován o souřadnicích polohy kurzoru, aktuální pracovní vrstvě, přednastaveném typu bodu, šířce spoje, velikosti textových znaků a kroku pohybu kurzoru. Základní menu se objeví po stisku klávesy Enter nebo pravého tlačítka myši. Položka menu se volí pohybem myši, kurzorovými klávesami nebo zadáním klávesy prvního znaku volby. Poslední možnost může u české verze menu pracovat s jistými chybami, u originální verze naopak tento postup vede k výraznému zrychlení práce. Návrh desky obvykle začne tím, že z menu se zvolí položka Vložit a dále je nabídnuto několik možností, jaký prvek se má umístit na pracovní plochu: oblouk - součástka - výplň - bod - znak - navrhni - spoj - průchod. Oblouk použijeme na kruhové spoje, výplň na větší měděné plochy, bod na pájecí plošku, znak na popisy, průchody na prokovené otvory. Při volbě Součástka je možno zadat typ součástky vypsáním názvu nebo zadáním znaku „?“, který umožní výběr výpisem nabídky součástek v knihovně. Po volbě prvku, který má být vložen na

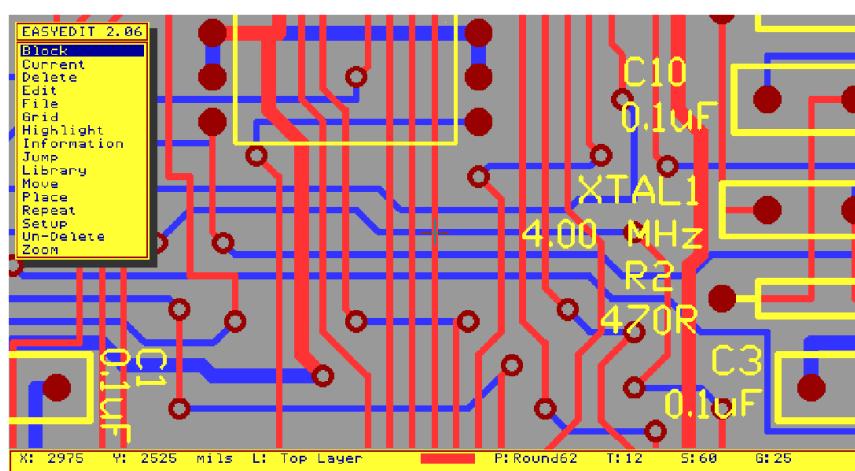
pracovní plochu, je možné jej umístit na požadované místo v požadované poloze - otáčí se jím mezerníkem, zrcadlově převrátit jej lze stiskem klávesy „X“ nebo „Y“. Součástky, body i spoje je samozřejmě možné kdykoliv smazat, přesunout nebo jakkoliv upravit. Spojy ze strany mědi pokládáme na spodní stranu, spoje ze strany součástek na horní stranu. Mezi vrstvami se přepíná nejlépe klávesami „+“ a „-“ na numerické klávesnici. Body, které jsou v multivrstvě, se nám vygenerují na obou stranách desky. Na závěr práce, před ukončením programu je automaticky nabídnuto uložení souboru s následným varováním, že původní soubor tohoto jména bude přepsán.

Programem EASYPLOT.EXE spustíme modul pro generování dat pro výstupní zařízení. Otevřením příslušného souboru desky \*.PCB jej načteme do programu. Pak je nutné nastavit vrstvy určené k tisku (kreslení) a zadat jejich parametry. Dále nastavíme používané výstupní zařízení (port nebo soubor, kvalita, velikost, posuv atd.) a spustíme samotné generování všech požadovaných vrstev. Ty se ukládají pod jménem původního souboru s odlišnou příponou.

Data pro výrobu u firmy Semach můžete dávat přímo ve formátu \*.PCB nebo v jakékoli jiné podobě. Můžete objednat i masku nebo potisk součástek i vrtání. Data předejte na disketě nebo Internetem. Raději vytiskněte desku i na papír kvůli možným chybám. Ceny jednostranných desek 32 Kč, oboustranných 44 a prokovených 94 Kč za dm<sup>2</sup>. Předloha na pauzovací papír stojí 22 Kč za dm<sup>2</sup>, film 44 Kč za dm<sup>2</sup>. Desky kreslené v tomto programu jsou samozřejmě vyrobiteLNé v všech jiných firem.

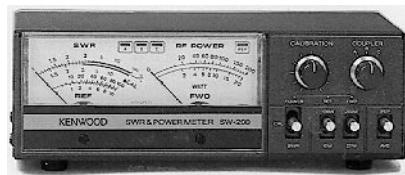
Program Easytrax i další programy firmy Protel najdete na internetové adrese <http://www.protel.com>. Program Easytrax si můžete objednat u firmy Semach, kde vám přidají i oba české soubory a českou instalaci. Cena jen disketa + manipulace 40 Kč a poštovné + balné 55 Kč.

Semach, Nerudova 8/652, Valašské Meziříčí, 757 01. Telefon: 0651/246 38 (informace, objednávky), fax/modem: 0651/614 936, mobil: 0602/721 022 (technické informace), Internet: <http://www.de.anet.cz/semach>, E-mail: [Semach@vm.inext.cz](mailto:Semach@vm.inext.cz).



## Proč a jak měříme ČSV (PSV) - (2)

Jindra Macoun, OK1VR

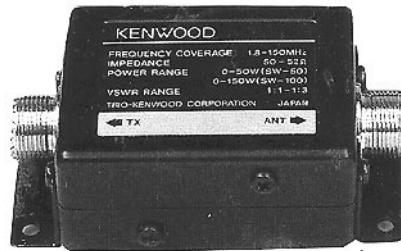


Připomeňme nejprve souhrn 1. části v dubnovém CB reportu: Běžně používané reflektometry/wattmetry slouží především k průběžné ochraně vysílače a též ke kontrole vysílaného výkonu. Ukažuji, jak je vysílač na svém antenním výstupu zatěžován, tzn. jak je napájecí s připojenou anténnou přizpůsoben výstupní impedanci vysílače. Míra přizpůsobení je stručně vyjádřena činitelem stojatých vln - ČSV (PSV). Ten by měl být co nejmenší, resp. takový, aby vyhověl požadavkům technických podmínek vysílače.

Tyto, řekněme provozní reflektometry nepovažujeme za „měřicí“ přístroje v pravém slova smyslu, ale jen za indikátory přizpůsobení - např. v německé literatuře jsou běžně uváděny jako Anpassungszeiger - ukazatel přizpůsobení. Pomáhají kontrolovat provozní režim vysílače podobně, jako to činí indikátory tlaku oleje či teploty chladicí kapaliny v automobilu. A právě tak, jako nelze z pouhé indikace zvýšené teploty chladicí kapaliny jednoznačně usoudit či odhalit její pravou příčinu, tak také nelze větší ČSV jednoznačně přisoudit anténu (nebo dokonce některému rozmeru antény), měříme-li jej na výstupu vysílače. To bychom museli vyloučit další vlivy, které se při tomto uspořádání mohou uplatnit (vlastnosti napájecího, jeho instalace, připojení konektorů a spojek apod.). Tzn. měřit ČSV až za napájecím kabelem - přímo na vstupu antény. Prakticky to znamená oddělit vlastní čidlo - směrové vazební obvody - od indikátorů, které zůstanou „dole“ u vysílače, ovšem s rizikem, že tak neodhalíme případnou poruchu v napájecím kabelu.

Pro experimentování s anténonou je však takové uspořádání výhodnější, protože ČSV není redukován útlumem kabelu, takže každá změna napájecích vlastností antény se na indikátoru odražené vlny projeví zřetelněji. Uvědomme si, že např. v napájecí s útlumem 2,6 dB (což v pásmu CB představuje 25 m kabelu RG-58) zredukuje ČSV = 4 u antény na „přijatelný“ ČSV = 2 u vysílače, tzn. v místě, kde se běžně ČSV kontroluje. V pásmu 145 MHz pak už bude mít tento kabel útlum 5 dB, takže i anténa značně nepřizpůsobená s ČSV = 20 (!!) „způsobí“ u vysílače opět jen ČSV = 2. Zatímco v prvním případě se vyzáří téměř 50 % výkonu, tak v pásmu 145 MHz to už bude pouhých 5 %. Abychom však mohli s klidným svědomím prohlásit, že vysíláme na přizpůsobenou anténu, tzn. s ČSV  $\leq$  2 u antény, pak by s uvedeným napájecím mělo být na výstupu vysílače ČSV  $\leq$  1,45 (v pásmu CB), resp.  $\leq$  1,25 (na 145 MHz). (Číselné údaje tohoto druhu lze snadno zjistit z grafu č. 1 v článku Měříme reflektometrem (1) a (2), viz AR-A č. 8 a 9/93).

Na četné dotazy, jak využít těchto provozních reflektometrů k „nalaďení antén“, tzn. k jejich vyhovujícímu přizpůsobení, není odpověď snadná ani povzbudivá. Předpokladem jsou alespoň základní znalosti o použití typu antény, jisté anténářské zkušenosti a promyšlený sled jednotlivých úprav a změn. Náhodné až chaotické zásahy do antény nebo napá-



Reflektometr s oddělenými směrovými vazbami (couplers) umožňuje kontrolu ČSV přímo na svorkách antény. Každá anténa tak může být kontrolována samostatným čidlem s dvojicí směrových vazeb. Indikátor u stanice je společný

pedanci, např.  $75 \Omega$ . V optimálním případě pak může kolísat ČSV na  $50 \Omega$  výstupu vysílače mezi ČSV = 2,25 až 1 při každé změně délky o elektrickou čtvrtvlnu.

- Délka napájecího kabelu ( $50 \Omega$ ) se však stává velmi kritickou, pokud je napájecí kabel součástí přizpůsobovacího obvodu, tzn. je-li přizpůsobovací obvod přímo u vysílače, příp. u reflektometru. Např. při užití tzv. transmatchů na pásmech KV apod. Podobně se však může projevovat i pouhá paralelní parazitní kapacita konektorů PL na výstupu reflektometru nebo v jiných místech napájecího kabelu. Konektory PL, původně známé jako konektory UHF, totiž nemají definovanou impedanci (viz AR-B č. 1/94 - Antény, kabely a konektory), takže působí v napájecím kabelu jako přídavné paralelní kapacity, tzn. že s napájecím kabelem tvoří laděný obvod, jehož vlastnosti se s délkou kabelu mění. Vliv parazitních kapacit se zvětšuje s kmotorem. Solidní reflektometry pro pásmo VKV a UKV jsou vybaveny konektory N nebo BNC.

- Mění-li se ČSV u vysílače i při změnách délky napájecího kabelu se shodnou impedancí, může být chyba bud' v reflektometru - nemá impedanci  $50 \Omega$ , má příliš malý vazební útlum (viz příští CB report), nebo jsou na vnějším pláště kabelu stojaté vlny, tzn. že anténa je špatně symetrickována, má neúčinnou protiváhu nebo rozladěný oddělovací obvod - rukáv, indukčnost.

- Údaje reflektometru mohou být věrohodnější, oddělímě-li jej od vysílače útlumovým článkem ( $>3$  dB), který má shodnou impedanci. Nejlépe svazkem slabého sousošího kabelu  $50 \Omega$ . Ovšem jen při „ladění“ antény.

- Zkratem napájecího kabelu u antény můžeme reflektometrem (u vysílače) ověřit jeho útlum (viz CB report v AR-A č. 9/93), popř. zjistit maximální ČSV, které způsobí anténa zcela nepřizpůsobená, tj. odpojená nebo zkratovaná.

- Poměrně snadno se přizpůsobí jednoduché antény napájené „proudově“ (dipoly  $\lambda/2$  napájené uprostřed, unipoly  $\lambda/4$  s radiálem apod.). Jejich impedance se totiž příliš neliší od impedance napájecího kabelu -  $50 \Omega$ , takže nevyžadují zvláštní přizpůsobovací obvod. Obvykle stačí upravit délku zářičů, popř. sklon a délku radiálu.

- Daleko obtížněji se přizpůsobují antény napájené „napěťově“, tj. dipoly  $\lambda/2$  napájené na konci, ale i různé typy „pětiosmin“. Potíže působí poměrně kritické naladění přizpůsobovacího obvodu, který transformuje malou impedance napájecího kabelu na velkou impedance antény, zatímco délka zářičů se uplatňuje až v druhé řadě. Příčiny nepřiznivého ČSV proto hledejme spíše v uspořádání těchto obvodů.

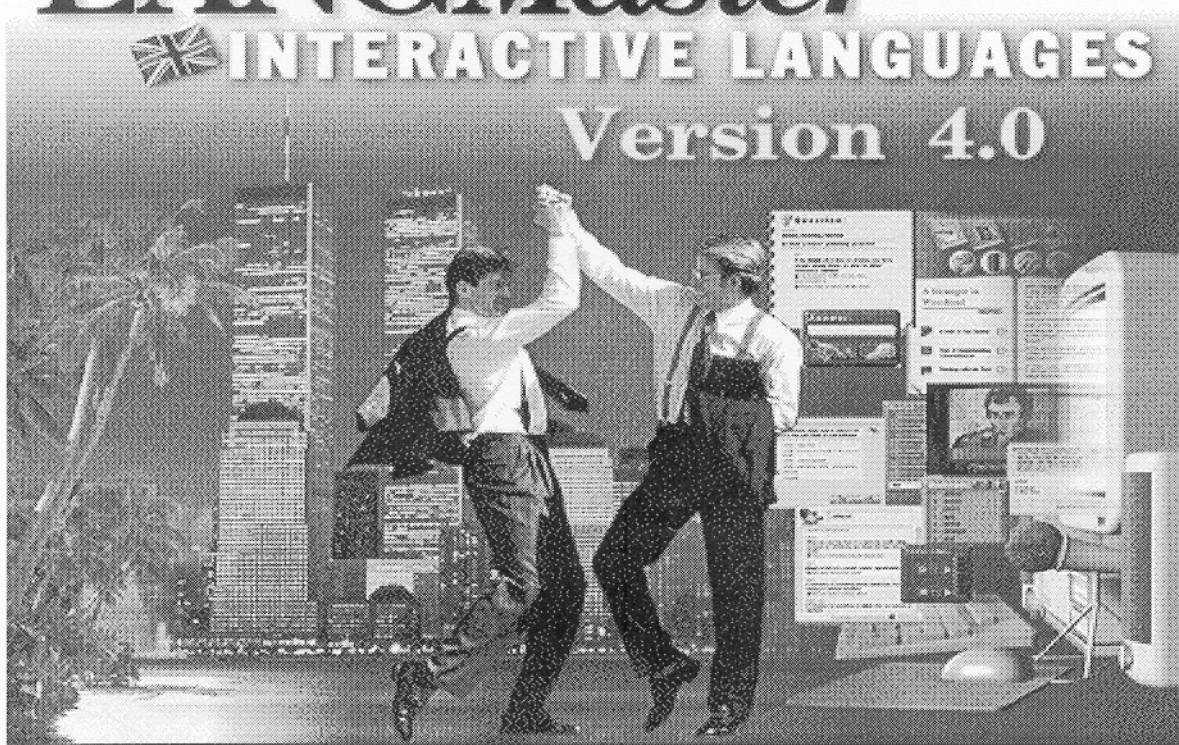


# PC HOBBY

INTERNET - CD-ROM - SOFTWARE - HARDWARE

Rubriku připravuje ing. Alek Myslík, INSPIRACE, alek@inspirace.cz, V Olšinách 11, 100 00 Praha 10

## LANGMaster INTERACTIVE LANGUAGES Version 4.0



# MULTIMEDIÁLNÍ ANGLIČTINA

O jazykových kurzech angličtiny LangMaster jste asi již slyšeli nebo četli. Je to nejúspěšnější český multimediální produkt a jako jediný pronikl úspěšně již i na mezinárodní trh. Chceme vám ho připomenout touto stručnou informací při příležitosti vydání jeho čtvrté verze.

Na přípravě dat a metodice výuky ediční řady LANGMaster se podílela známá anglická nakladatelství Harper-Collins Publishers a Heinemann ELT spolu s lektory jazykových škol Akcent, Elanco Anglia a Polyglot.

Začátečníkům, mírně i středně pokročilým studentům angličtiny je určeno celkem 12 kurzů z nabídky nakladatelství Heinemann ELT, vždy čtyři tituly pro každou úroveň. Podle nálady a zájmu si můžete vybrat detektivní, dobrodružné, milostné i hororové příběhy doplněné desítkami cvičení a barevných ilustrací. Počítačovým obrazem knihy je opět kniha, kterou listujete podobně jako ve skutečnosti. Na víc je však obohacena o řadu multime-

diálních rysů, které obyčejná kniha nemá - ozvučený text, interaktivní cvičení, „kino“ a množství doprovodných obrázků. U kurzů pro začátečníky je též obrázkový slovníček. LANGMaster umožňuje přímý přístup ke zvukovým datům. Libovolnou část textu si můžete poslechnout namluvenou rodilým mluvčím a vše, co slyšíte, má zároveň textovou podobu. U všech vět, vyskytujících se v textu, máte možnost nahrát si pomocí mikrofonu vlastní výslovnost a pak ji porovnat s výslovností rodilého mluvčího. Na zlepšení výslovnosti je navíc zaměřena řada cvičení, doplňujících text všech knížek.

Můžete poslouchat a číst anglický text, procvičovat správnou výslovnost,

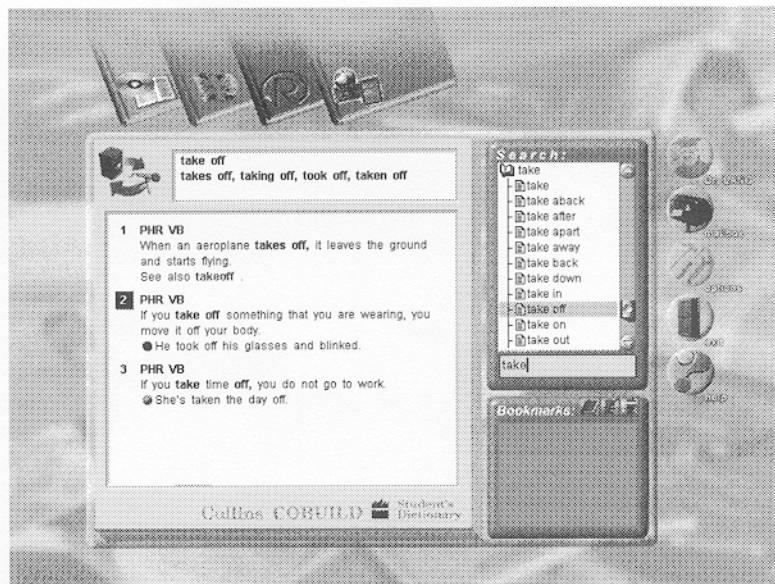
učit se efektivně nová slovíčka. Navíc si můžete všechny důležité informace přečíst i v češtině. Všechny tituly jsou však lokalizovány i do dalších 16 jazyků (angličtina, dánština, francouzština, holandskina, italština, japonskina, maďarština, němčina, norština, polština, portugalština evropská i brazílská, řečtina, slovenština, španělština a švédština).

Celkem přes 152 000 slov ze všech kurzů má přímou vazbu do elektronického výkladového slovníku, která překračuje rámec obyčejných hypertextových systémů. Ke slovům používaným v kurzech se automaticky vyhledává správný význam podle kontextu jejich použití.

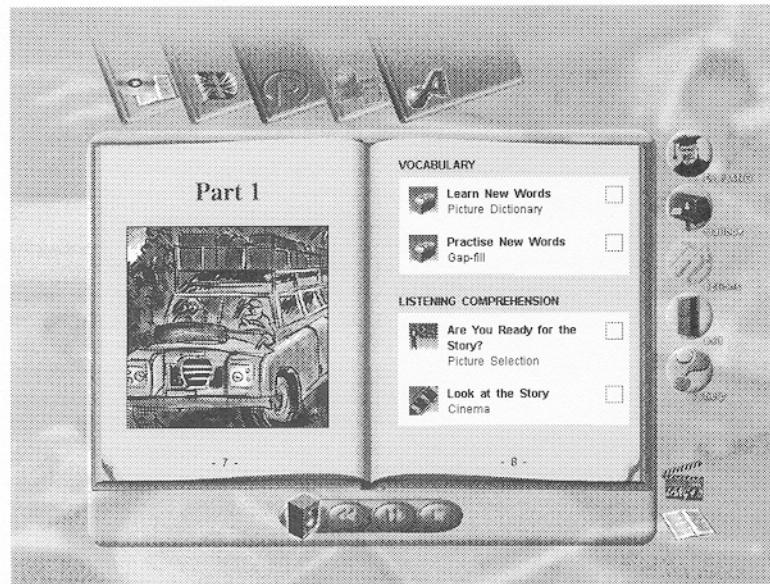
Uživatelské rozhraní kurzů je velice příjemné a jednoduché. LANGMaster kombinuje několik metod výuky cizího jazyka:

- Výuka probíhá pouze anglicky, nic se nepřekládá, vůbec se nepoužívá rodný jazyk.
- Neznámá slovíčka a fráze lze překládat do rodného jazyka.
- Využívá se „dětský způsob“ napodobování, zejména slovíček a krátkých vět.
- Učení probíhá zábavnou formou s použitím zajímavých textů, obrázků a zvuku.
- Je pamatovalo i na „biflování“ slovíček a frází.

Každý si může najít to, co mu vyhovuje, a může si individuálně upravit svůj učební plán. Navíc může na rozdíl od výuky ve školách a v kurzech jazykových škol postupovat podle svých okamžitých časových možností, svým vlastním tempem, bez zbytečného stresu a s maximálním využitím času. Program nutí studenta soustředit se na výuku, střídá způsoby prezentace informací (text, obrázky, zvuk, rozmanitá cvičení, neúnavné opakování slo-



Ve slovníku si můžete najít význam kteréhokoliv slova z kurzů i mimo ně a poslechnout si jeho výslovnost



Elektronická kniha každého z kurzů vypadá podobně, jako běžná kniha, ale nabízí vám mnohem více možností

víček) a to vše má pozitivní vliv na rychlé a přitom trvalé osvojení anglického jazyka.

Základem je slovník *Collins COBUILD Student's Dictionary*, který je doposud jediným kompletně ozvučeným multimediálním anglickým výkladovým slovníkem na světě. Umožňuje rychlé vyhledávání slovíček (včetně jejich pravidelných i nepravidelných tvarů) a frází, které se můžete naučit pomocí speciální výukové metody RE-WISE. Navíc vám pomůže při procvičování správné anglické výslovnosti. Slovník obsahuje 283 000 ozvučených slov, 50 hodin zvuku, 40 000 odkazů, 30 000 příkladů, je namluven rodilými anglickými mluvčími, najdete v něm výklady, poznámky ke gramatice, příklady, různé tvary slov, frázová slovesa a fráze. Vyhledávat ve slovníku lze podle slov, jejich různých tvarů nebo celých frází.

Stačí kliknout myší a uslyšíte správnou výslovnost slov a příkladů na obrazovce. Není to „syntetizovaný“ hlas, ale hlas anglického rodilého mluvčího (herce). Pomocí mikrofonu nahrajete slovo nebo větu, které jste si předtím poslechli. Pokusíte se přitom co nejvěrněji na-

podobit správnou výslovnost. Pak svojí nahrávku porovnáte s originálem. To opakujete tak dlouho, dokud vaše výslovnost není správná.

Nejméně populární, ale přitom důležitou složkou výuky cizího jazyka je učení se slovíček a frází. Klíčem k efektivnímu učení je správné načasování opakování. Protože opakování je náročné na čas, je důležité dosáhnout maximální výsledek s co nejmenším počtem opakování. Právě k tomu slouží metoda RE-WISE, která je součástí všech titulů edice LANGMaster. Vznikla ve spolupráci s odborníky zabývajícími se již radu let výzkumem učení a matematickým modelováním procesů pamatování a zapomínání. Je založena na statistické analýze. Usiluje o to zachovat ve studentově paměti co nejvíce naučených faktů a zároveň minimalizovat počet nutných opakování.

Nová verze edice LangMaster má novou grafickou úpravu, kvalitnější 16-bitový zvuk a nové (příznivější ceny). Je k dispozici i v sítové verzi pro pořádání kurzů více účastníků. Doporučujeme ji vaší pozornosti.



Metoda k učení slovíček a frází RE-WISE výrazně zvýší produktivitu vašeho učení

# INTERNET

RUBRIKA PC HOBBY, PŘIPRAVENÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMAMI MICROSOFT A SPINET

## Co je to remailer

Internet a jeho elektronická pošta nejsou zdaleka tak anonymní, jak by se mohlo zdát. Chcete-li u faxu, aby příjemce nezjistil od koho je, stačí dočasně změnit předprogramované údaje o vlastní stanici. U elektronické pošty to není tak snadné, protože každá zpráva sebou vždy nese údaje o tom, odkud byla odeslána a kudy putovala. A to nemůžete nikterak zkreslit, protože to souvisí se základní adresou (číselnou a unikátní) kterou má server, na kterém sídlí vaše poštovní schránka.

Přesto jsou tací, kteří by z nejrůznějších důvodů (a nutně ne vždy negativních nebo kriminálních) rádi poslali elektronickou poštu anonymně. Pro ty existují na Internetu tzv. *remailery*. Jsou to servery, na které odeslete svoji zprávu, tam se automaticky odmažou údaje o tom, odkud byla odeslána, a zpráva pak dále putuje ke svému (vámi zamýšlenému) příjemci již s údaji tohoto serveru - a ty jsou v podstatě anonymní, protože jsou stejně pro všechny, kdo využívají jeho služeb.

Poměrně rozsáhlý seznam míst, nabízejících tyto služby, najdete na adrese <http://www.cs.berkeley.edu/~raph/remailer-list.html> včetně instrukcí, jak si máte při jejich využívání počínat.

Elektronická pošta se tímto způsobem ale může dost zdržet. Pokud spěcháte, můžete použít software *Private Idaho* (nahrajete si ho z adresy <http://www.eskimo.com/~joelmp/mpi.html>). I když nic není stoprocentně jisté, poskytne vám podobné služby.

Konečně existují i místa na WWW, kde můžete napsat zprávu a odeslat ji přímo z tohoto místa - takový anonymní remailer je např. na adrese <http://www.iaw.on.ca/~webster/anon.htm> (ještě vám k tomu zahráje i hudba).

## WEB TV

Mohutný rozmach Internetu v posledních dvou letech způsobuje i snahu dostat ho co nejblíže tzv. „normálním lidem“. Mělo by k tomu dojít integraci běžného televizoru s jednoduchým počítačem, umožňujícím prohlížení stránek WWW na Internetu. Několik firem už vystavovalo takovéto televizory pro WebTV na letošním evropském počítačovém veletrhu CeBIT. K ovládání prohlížeče Internetu vystačí dálkové ovládání televizoru doplněné o pár dalších funkcí. Tomuto pojetí se blíží i neustále se vyvíjející dynamický obsah stránek WWW, který má stále více charakter živé televizní obrazovky.

Takto vás přivítá virtuální prodejna aut na Internetu



## NEJLEPŠÍ VIRTUÁLNÍ PRODEJNA AUT NA SVĚTĚ

je podle vlastního tvrzení anglický *Virtual Showroom* na WWW adrese [www.virtual-showroom.co.uk](http://www.virtual-showroom.co.uk). Nайдete zde nabídku více než 40 000 ojetých i nových aut od 500 různých dealerů. Ke „svému snu“ se můžete přiblížovat volbou typu auta, výrobce a ceny a bude vám naservírován bohatý seznam vozů odpovídajících vašim poža-

davkům se všemi jejich základními údaji i cenou v anglických librách. Že nejde o přehnanou chválu dokazuje i skutečnost, že se toto místo ocitlo mezi *Best of the Web site* Microsoftu.

Jistě, asi si nebudete chtít kupovat svoje auto až v Anglii, ale je to dobrá inspirace, jak by mohly vypadat podobné služby na Internetu i u nás.

## JAK SNÍŽIT VÝDAJE ZA TELEFON

(podle anglického časopisu .net)

- 1 Zastavte používání Internetu.
- 2 Má-li váš modem flash ROM, upravte ho na 33,6 kb/s.
- 3 Najděte si levnějšího poskytovatele Internetu.
- 4 WWW Internetu si prohlížejte před 7. hodinou ráno nebo po 6. hodině večer a o víkendech, kdy jsou tarify poloviční.
- 5 Připravujte elektronickou poštu před připojením se k Internetu a došlu poštu čtěte a odpovídejte až po odpojení od Internetu.
- 6 Delší dokumenty ukládejte přímo na disk aniž byste je četli a prohlížejte si je až po odpojení od Internetu.
- 7 Používejte záložky (bookmarks) nebo ukládání odkazů (favorites) k rychlému pohybu po webu.
- 8 Upravte si startovní stránku prohlížeče tak, abyste mohli rovnou přecházet na svá oblíbená místa.
- 9 Trávíte-li převážně čas na několika málo místech, zvětšte si vyrovnávací paměť (cache) tak, aby v ní zůstala uložená veškerá grafika a nemuseli jste ji znova nahrávat.
- 10 Naučte se jak efektivně užívat vyhledávací služby. Přečtěte si pozně instrukce, které často obsahují různé tipy a náměty, které vám ušetří čas a zdokonalí výběr.
- 11 Místo nahrávání souborů z přetížených web serverů se podívejte, nelze-li je stáhnout z ftp serveru.
- 12 Odesílané faxy shromažďujte v počítači a odeslete je až po 6. hodině večer, kdy je tarif levnější.

## ZÁKLADNÍ SOFTWARE PRO INTERNET

Veškerý software, který potřebujete pro svoji práci na Internetu, si můžete z Internetu zdarma nahrát. Zde jsou adresy:

**Prohlížeč WWW:**

**Netscape Navigator**

<http://home.netscape.com/>

**Microsoft Internet Explorer**

<http://www.microsoft.com/ie/>

**Elektronická pošta:**

**Eudora**

<http://www.qualcomm.com/>

**Pegasus**

<ftp://ftp.hrz.uni-kassel.de:/publ/net/mail/pmail/winpm122.zip>

**Usenet:**

**Free Agent**

<http://www.footeinc.com/forte/>

**FTP (File transfer protocol):**

**WS\_FTP**

<http://www.ipswitch.com/>

**Gopher:**

**WSGopher**

<ftp://dewey.tis.inel.gov/pub/wsgopher/>

**IRC (Internet Relay Chat):**

**WSIRC**

<ftp://src.doc.ic.ac.uk/computing/comms/irc/clients/pc/>

**Telnet:**

**Ewan**

[ftp://micros.hensa.ac.uk/59/micros\\_ibmpc/win/e/e017/ewan104.zip](ftp://micros.hensa.ac.uk/59/micros_ibmpc/win/e/e017/ewan104.zip)

## SPICE GIRLS

Každý má své stránky na Internetu, obzvláště, je-li populární. Stejně tak známá skupina Spice Girls. Podívejte se na:

<http://channel3.vmg.co.uk/spicegirls/pencilcase.html>

<http://biodec.wustl.edu/matt/spice/mmedia.html>

<http://www.profound.demon.co.uk/Music/Searc.html>

[http://130.89.221.221/spice\\_girls/index.htm](http://130.89.221.221/spice_girls/index.htm)

<http://www.dra.nl/~waterloo/spice.htm>



## JAK VYTVOŘIT „IMAGE MAPS“

Obrázky nebo ikony jako odkaz na dokument (tzn. že na ně ťuknete a dostanete se na inzerované místo) jsou na stránkách WWW běžné a jejich definování patří k základům jazyka HTML (např.: <A HREF="dokument.htm"><IMG SRC="obrazek.gif"></A>).

Jistě jste ale narazili při toulkách Internetem i na kombinované obrázky (jakési koláže), z jejichž různých míst vedou odkazy na různé adresy nebo dokumenty. Říká se jim obrazové mapy (Image maps). Jejich definování rovněž není nikterak složité.

Předně musíte mít obrázek, který chcete použít. Měl by obsahovat výrazné objekty (např. tlačítka), z kterých vedou odkazy k různým dokumentům. V obrázku si vyznačíte jednoduchými geometrickými obrazci (mohou to být čtyřúhelníky, kruhy nebo mnohoúhelníky) oblasti, z nichž povedou odkazy.

Jejich souřadnice potom zadáte do příslušného předpisu HTML.

Může to vypadat například:

```
<MAP NAME="příklad">
<A HREF="/cgi-bin/imagemap/
imaps/menubar.map">
<IMG SRC="obrazek.gif"
USEMAP="odkaz1" ISMAP
border=0></A>
<AREA HREF=
"doc1.html" SHAPE="RECT"
COORDS="3,4,58,22" border=0>
</MAP>
```

Značka AREA SHAPE určuje, která část obrázku má být citlivá na ťuknutí myši. V uvedeném příkladu je to čtyřúhelník (RECT). Souřadnice (COORDS) určují levý horní (3,4) a pravý dolní (58,22) roh tohoto čtyřúhelníku. Cílová stránka (doc1.html) je uvedena standardním HREF.



## INTERNET PŘES SATELIT

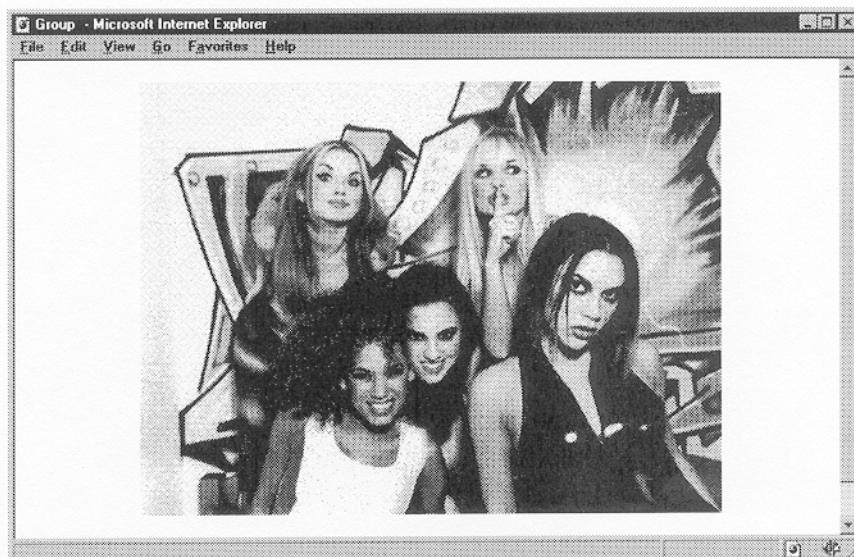
Eutelsat ve spolupráci s firmou Olivetti nabízí od října loňského roku cennově dostupné využití satelitu pro mnohem rychlejší download z Internetu.

K Internetu se připojujete klasickým způsobem přes telefonní nebo pevnou linku. Touto cestou odchází signál od vás do Internetu. Signál z Internetu k vám pak přichází přes satelit Eutelsat. Za tím účelem je vás počítač vybaven speciální kartou (ISA adaptor Kit) a parabolickou anténou o průměru 60 cm. Přenos probíhá v pásmu 11,2 až 11,7 GHz a je konvertován do pásmo L (950 až 1450 MHz), na kterém signál zpracovává karta v počítači, propojená s anténou souosým kabelem dlouhým až 100 metrů.

Přenosová rychlosť je až 400 kb/s, což je téměř dvacetinásobek běžných přenosových rychlosťí přes modem a telefonní síť.

Od zavedení této služby do konce března měla již přes 4000 uživatelů a jedno z prvních zastoupení bylo vytvořeno i v České republice (firma Gity). Kompletní produkt byl vyvýjen déle než rok a ověřen na trhu v USA.

Zajímavé jsou celkem přijatelné ceny: hardwarové zařízení, tj. parabolická anténa a příslušná karta do PC, stojí asi 800 liber (u nás okolo 40 000 Kč), měsíční paušál souvisí s počtem v něm zahrnutých přenesených MB dat - nejnižší čínsi asi 800 Kč a je v něm 30 MB dat zdarma. Každý další přenesený MB stojí asi 25 Kč. U vyšších paušálů průměrná cena klesá a od 300 MB měsíčně (paušál asi 8000 Kč) je navíc celé technické zařízení zdarma.



Obrázek skupiny Spice Girls z jejich oficiální stránky

Stále ještě většina lidí, pokud si chce nakoupit základní zboží nebo potřebuje určitou službu, zajde do obchodu na rohu nebo do nejbližšího nákupního střediska. Stejně tak pokud chtějí vědět, co se děje, a být v kontaktu s ostatními, používá většina telefon, televizi, noviny a setkává se s jinými lidmi na různých jednáních a schůzkách. Avšak rychle se rozrůstající část populace rozšiřuje nebo mění tradiční způsoby podnikání, zábavy a výměny informací tím, že používá Internet.

Zájem o Internet byl v poslední době podpořen technologickým pokrokem, který do počítačů propojených do sítě, ať už je máme doma nebo v úradě, přinesl barevné obrázky s vysokým rozlišením a multimedialní náplň. Ten to vizuální, interaktivní prvek Internetu se nazývá World Wide Web a do jinak pouze užitkového režimu komunikace na Internetu přinesl zajímavost, vztušení a snadnost používání.

World Wide Web původně vytvořili Tim Berners-Lee a Robert Caillau, kteří v letech 1989 a 1990 realizovali myšlenku nástroje, který by uživatelům umožňoval snadný přístup k informacím z Internetu. Využili k tomu hypertext, způsob, jak se pohybovat mezi propojenými částmi informace, aníž by byly potřeba složité, na počítači závislé vyhledávací postupy. Prostým výběrem zvýrazněného textu se uživatel může pohybovat mezi různými částmi jednoho dokumentu nebo mezi různými dokumenty, bez ohledu na jejich umístění. Hypertextová propojení na Internetu jsou vytvářena jazykem Hypertext Markup Language (HTML), který umožňuje, aby se dokumenty daly prohlížet na různých počítačových platformách vždy ve stejné grafické podobě. Obsah se zobrazí jako stránka a text je formátován v různých typech, stylech a velikostech písma. Stránky mohou rovněž obsahovat obrázky, zvuky a dokonce i video. Napojení do jiných stránek nebo dokumentů na Internetu vytváří pak celý Web (pavučinu). Web servery (sites) mohou umožňovat i připojení k jiným službám Internetu, jako jsou FTP či Gopher. Standardním protokolem pro komunikaci na WWW Internetu je HTTP (Hypertext Transmission Protocol).

Jak organizace tak jednotlivci načázejí stále další a nová využití této technologie. Firmy zjišťují, že Internet je zdrojem informací o potenciálních zákaznících, dodavatelích či konkurencích na trhu. Obchody zakládají pro své zákazníky on-line služby a systémy zpětné vazby. Podniky uvádějí své výrobky na trh (a někdy už i prodávají) přes své Web servery na WWW.

Firmy dále poznaly, že technologie Internetu jsou obzvláště účinné při šíření

## INTERNET-INTRANET-WEB

ření informací uvnitř firmy samotné. Obchodní společnosti proto zakládají svoje **intranety**, což jsou vnitřní sítě, organizované podobně jako Internet, které prostřednictvím elektronické pošty, prohlížečů, WWW stránek, odkazů a databázových serverů navzájem propojují jednotlivé zaměstnance a všechny potřebné firemní informace a data. Technologie WWW Internetu lidem umožňuje efektivněji používat počítače, spolupracovat na projektech a udržovat plynulý tok informací uvnitř organizace.

Zatímco váš soubor stránek (site, místo) na **Internetu** může určovat, jak se informace bude dostávat k zákazníkům vně vaší firmy, podobný soubor stránek na **intranetu** může plnit stejnou funkci *uvnitř* vaší firmy.

Některé z výhod, které získá firma používající svoji prezentaci na **Internetu**:

- marketing a reklama (obchod, který je otevřen 24 hodin denně, 7 dní v týdnu),
- kontakty se zákazníky v reálném čase,
- včasné sledování událostí, podle nichž lze předpovídat budoucí trendy,
- usnadnění šíření všech běžných i speciálních informací,
- na přesyceném trhu na sebe firma upozorní,
- přesvědčivý, důsledný a jedinečný obraz firmy, který je snadno dostupný obrovské komunitě Internetu.

Stejný užitek, ale uvnitř firmy, nabízí Web server na intranetu určený pro

zaměstnance. Některé z výhod, které získá firma používající **intranet**:

- sdílení aktuálních informací o zákaznících, produktech a cenách,
- zveřejňování interních analýz, pořádání diskuzí o zájmech a požadavcích zákazníků,
- sledování finančních ukazatelů, určování hospodářských cílů a uskutečňování a monitorování vnitřních finančních transakcí všech typů,
- usnadnění komunikace a plánování uvnitř pracovních týmů a zvýšení jejich produktivity,
- efektivnější provádění vnitřních obchodních operací,
- když budou zaměstnanci používat intranet jako svůj primární informační zdroj, lze mít jistotu, že budou mít všichni naprosto stejné informace.

Pokud k němu mají všichni zaměstnanci zajištěn přístup, představuje **intranet** demokratickou platformu pro jejich vzájemnou komunikaci a rovněž snadno použitelný nástroj pro rozesílání a sdílení informací. Sítě typu intranet jsou rychle rostoucím trhem pro technologie Internetu a jsou motivací pro další vývoj publikáčních nástrojů a možností Webu.

Stručně lze tedy shrnout, že využívání Internetu i intranetu udělá z obchodování nepřetržité operace, při kterých bude vždy možné získat informace a mít důslednou zpětnou vazbu.

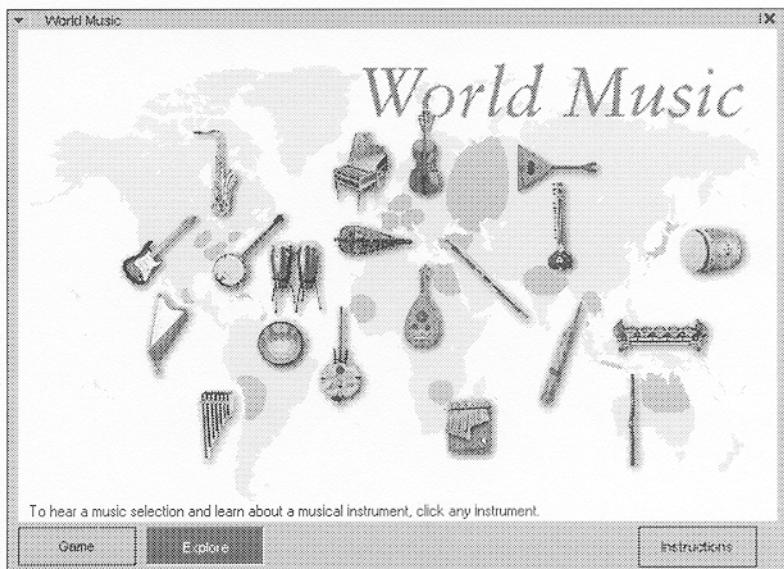
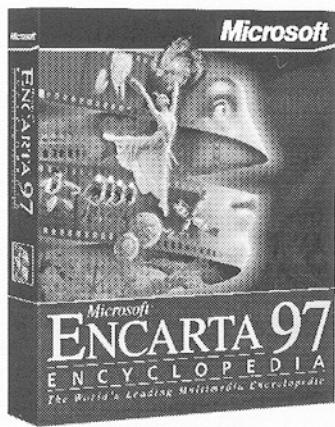
Zpracováno z pramenů Microsoftu

**Microsoft**®

# CD-ROM

RUBRIKA PC HOBBY, PŘIPRAVENÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMOU MICROSOFT

Nejpopulárnější světovou multimedální encyklopedii Encarta jsme vám již kdysi v AR představili. Od té doby vyhrála mnoho různých cen a diplomů. Microsoft ji vydává každoročně, vždy doplněnou o novinky posledního roku a o mnoho dalších nadčasových materiálů. Od letošního roku si můžete navíc Encartu aktualizovat průběžně každý měsíc prostřednictvím Internetu.

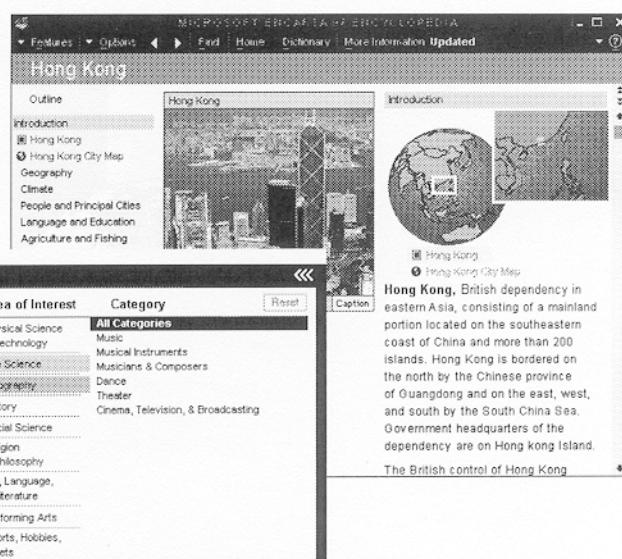
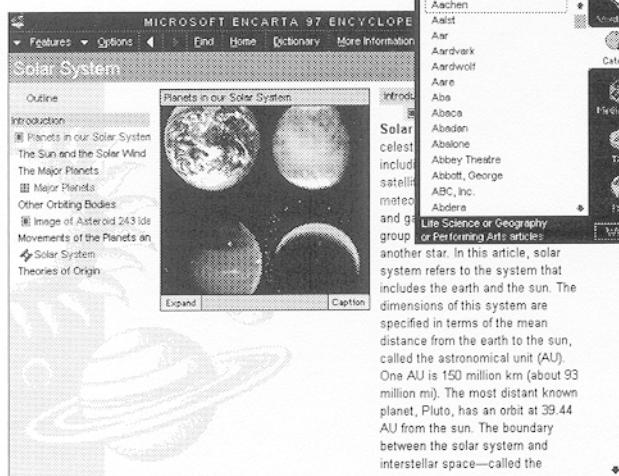


## Microsoft ENCARTA 97 ENCYCLOPEDIA

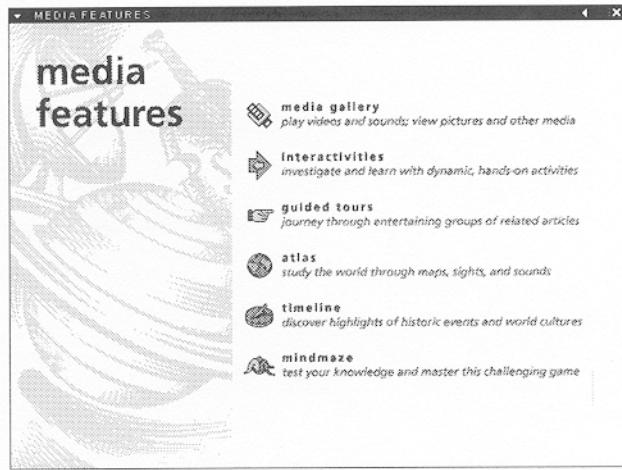
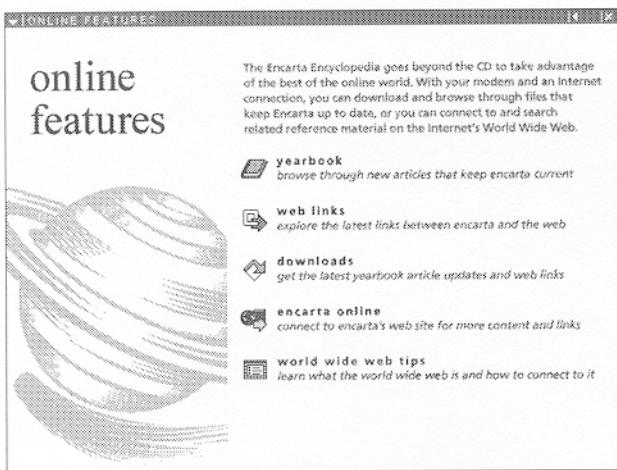
# BOHATSTVÍ INFORMACÍ

Nebudeme vám znovu opakovat, co je to multimedální encyklopedie - je to nejpopulárnější nářadí multimedálních cédéček a každý se již zřejmě s nějakou takovou encyklopedií setkal. Microsoft Encarta 97 obsahuje přes 30 000 článků, z toho je 6000 nových nebo přepracovaných a všechny jsou navzájem propojeny více než 300 000 odkazy (na které stačí jen ťuknout a jste tam, kde chcete být). Články doplňuje 8000 fotografií a ilustrací, 100 videoklipů a animací, stovky map

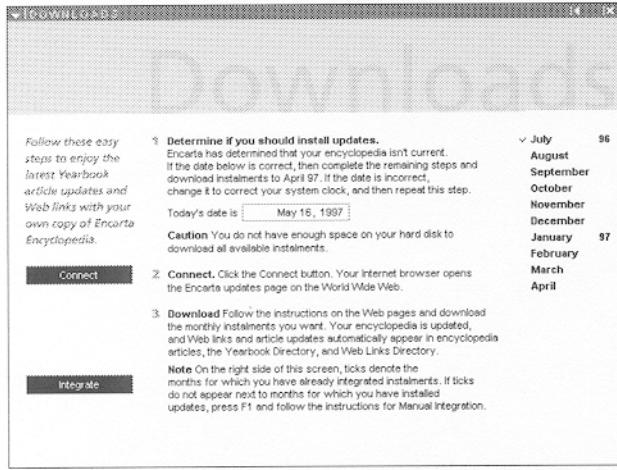
Pinpointer je univerzální vyhledávací nástroj Encarty



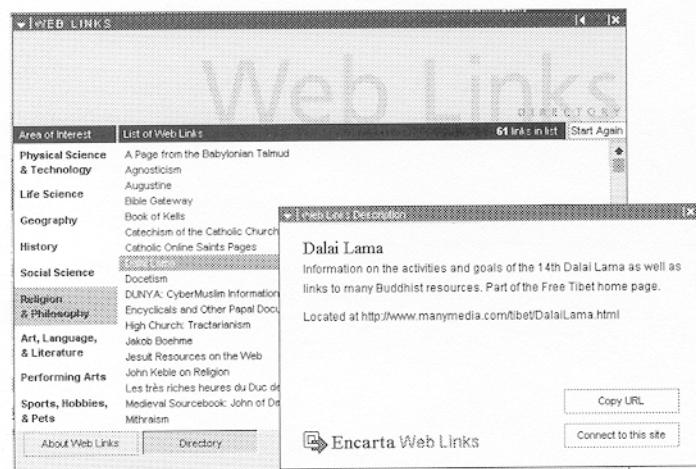
a přes 900 zvukových nahrávek. Poprvé zde najdete i tisíce odkazů na World Wide Web Internetu - a encyklopedie se tak vlastně obrovsky rozšiřuje, protože v podstatě ani nemusíte poznat, zda jste hledanou informaci našli na svém cédéčku s Encartou nebo prostřednictvím Internetu někde na druhém konci světa. Přibyly i další formy zpracování informací - *Guided tours*, *InterActivity*, *Collages*, *Yearbook* - a nechybí tradiční *Timeline* (časová přímka) a bludiště.



Materiály jsou roztržené i podle médií



Mnoho nových funkcí a možností má Encarta 97 ve spolupráci s World Wide Web Internetu (obrázky mluví samy za sebe)



YEARBOOK			
D I R E C T O R Y			
37 updates in all			
Area of Interest	Date	List of Update	
Physical Science & Technology	July 96	Hollywood Star Claudette Colbert Dies	Jul 96
		Karpov Defends FIDE World Chess Championship	Jul 96
Life Science		Mongolian Ruling Party Defeated After 75 Years in Power	Jul 96
Geography		New Director for Old Vic Theatre	Jul 96
History		New Hope in the Fight Against AIDS	Jul 96
Social Science		Northern Ireland March Leads to Worst Violence in Decades	Jul 96
Religion & Philosophy		Populist Wins Presidential Runoff in Ecuador	Jul 96
Art, Language, & Literature		Portugal Joined by Former Colonies in New Commonwealth	Jul 96
Performing Arts		Power in Turkey Shifts to Islamic Party	Jul 96
Sports, Hobbies, & Pets		Research Reveals Clues About False Memories	Jul 96
		Scientists Reveal Evidence of Life on Mars	Jul 96
		Stone of Destiny to be Returned to Scotland	Jul 96
		Tennis: Wimbledon 1996	Jul 96
		TWA Flight Explodes Over Atlantic Ocean	Jul 96
		Twins to be Born Two Years Apart	Jul 96
		Uganda Holds Parliamentary Elections	Jul 96
		Ukraine Legislature Approves First Post-Soviet Constitution	Jul 96
		Yeltsin Sweeps to Victory	Jul 96
About Yearbook			
Directory			
Month in Review			
Downloads			

zdarma a zkopíruj se na váš pevný disk. Budou automaticky zařazeny tam, kam patří, nebo si je můžete přehledně zobrazit v adresáři Yearbooku.

K průzku Internetu vám Encarta, kromě již zmíněných odkazů na stránky WWW u každého tématu, kde je to aktuální, nabízí i velmi bohatý a přehledně tématicky roztržený adresář zajímavých míst na World Wide Webu. Velice pohodlně si můžete adresy kopírovat do vašich dokumentů nebo přímo jedním ťuknutím přejít na příslušné místo na Internetu.

## OPTIKA

Autor: Jiří Martan.

HW/SW požadavky: MS DOS, grafika EGA, RAM 1 MB, myš.

Program OPTIKA slouží ke znázorňení průchodu a lomu světla v různých prostředích. Je vhodný pro názorné zobrazení zvláště při výuce fyziky.

Umožňuje:

- zadání tvaru hranolu až o 50 vrcholech,
- změnu indexu lomu hranolu i prostředí,
- otáčení hranolu a změnu umístění zdroje světla,
- uložení tvaru hranolu a indexu lomu na disk.

Registrační poplatek je 30 Kč, program je v souboru *cv383.zip* na CD-ROM Český výběr II firmy Špidla Data Processing.

## Výuka jazyků

Autor: Phobos Software.

HW/SW požadavky: MS DOS, grafika EGA.

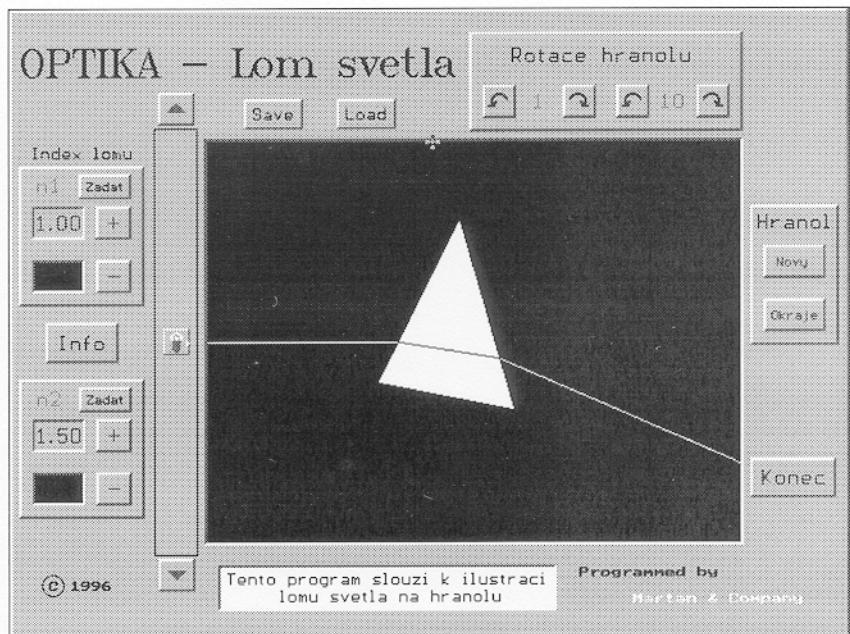
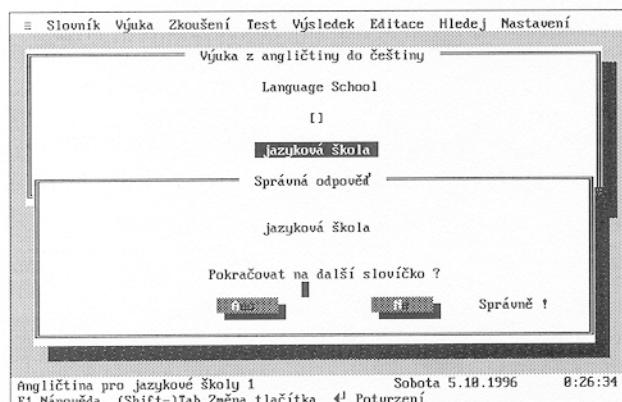
Program je určen pro výuku cizích jazyků, a to zvláště se zaměřením na dva jazyky pro nás nejzajímavější - angličtinu a němčinu.

Program umožňuje:

- výuku slovíček,
- zkoušení slovíček (oboje s náhodným výběrem slovíček),
- test ze slovíček (výběr ze tří nabídnutých odpovědí),
- zobrazení všech chybně zodpovězených slovíček z poslední výuky nebo zkoušení (výhodné pro opakování),
- doplnění a opravu slovíček (možnost vytváření vlastních slovníků),
- vyhledání slovíčka (užití jako rychlého slovníku),
- nastavení parametrů zobrazení (barvy, zvuk,...), jejich úschovu a obnovení a dále např. zobrazení kalendáře, čtyřúkonového kalkulátoru ap.

V libovolném místě programu lze vyvolat aktuální nápočedu stiskem jediného tlačítka. Pro grafické karty VGA nebo EGA je veškerý tisk na obrazovku v dokonalé češtině.

Registrační poplatek je 390 Kč, program je v souboru *cv392.zip* na CD-ROM Český výběr II firmy Špidla Data Processing.



Pracovní obrazovka programu Optika



## James Bond

Autor: Ing. B. Štofko.

HW/SW požadavky: 286+, OS MS DOS, grafika EGA.

Jestliže píšete na Vašem PC texty, které mají důvěrný charakter, je nejvyšší čas, abyste tyto texty začali chránit před zneužitím nepovolenými osobami. Program *James Bond* zakóduje Vaše texty tak, že neodborník na šifrování (manželka nebo syn Vaši uklízečky) nemá šanci je rozluštit. Více vám už neprozradíme, musíte si prostudovat dokumentaci k programu samostatně. Jednoduchá obsluha programu je přizpůsobená textům z editoru T602. Na přání ovšem zášifruje cokoliv, i soubory DBF. K dispozici je podrobná dokumentace s příklady.

Místo registračního poplatku stačí autorovi zasláná pohlednice, program je v souboru *cv281.zip* na CD-ROM Český výběr II firmy Špidla Data Processing.

## CZCONV

Autor: Michal Ryška.

HW/SW požadavky: MS DOS.

Program, umožňující převod českých textů mezi normami Latin 2, Key-BCS2 a ASCII.

*CZCONV* je freeware, bez registračního poplatku, program je v souboru *cv537.zip* na CD-ROM Český výběr II firmy Špidla Data Processing.

## 6022ASC

Autor: VitSoft

HW/SW požadavky: MS DOS.

Převádí textový soubor napsaný v editoru Text602 na čistý text ASCII. Nejdříve sekretářce vysvětlovat, že tento soubor měl být exportován ve formátu ASCII a ne uložen pomocí F2, jak je zvyklá. Zároveň převede text do zadaného kódování češtiny bez ohledu na to, ve kterém ze tří možných kódů T602 byl soubor uložen.

*6022ASC* je freeware a je v souboru *cv417.zip* na CD-ROM Český výběr II firmy Špidla Data Processing.

## ČESKÝ VÝBĚR II

S tímto kupónem získáte u firmy

**Špidla**

Data Processing

Jaroňků 4063, 760 01 Zlín

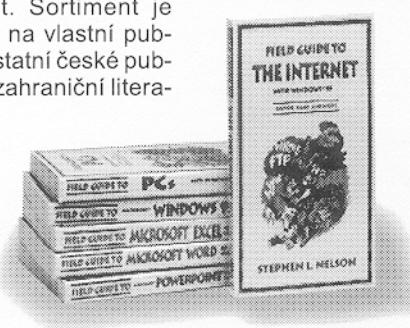
na CD-ROM slevu 5%

# ČTENÁŘSKÝ KLUB PLUS

RUBRIKA PC HOBBY, PŘIPRAVENÁ VE SPOLUPRÁCI S VYDAVATELSTVÍM PLUS PUBLISHING

Nabídka čtenářského klubu PLUS na Internetu je již kompletní. Zdá se, že je to zatím první české virtuální knihkupectví na Internetu. Kromě vlastní produkce vydavatelství PLUS Publishing si zde můžete objednat počítačovou literaturu všech dalších českých vydavatelství (Grada, Computer Press, UNIS, Kopp, BEN, Rubico, Gethon, CCB, EWO, SAS ad.) a cokoliv z originální produkce velkých světových vydavatelství (Microsoft Press, Addison Wesley, IDG International, Jamsa Press, Macmillan Publishing, O'Reilly, Vogel Verlag).

Obrázky jednotlivých stránek z [www.plus.cz](http://www.plus.cz) mluví samy za sebe a není třeba k nim nic moc vyškolovat. Sortiment je rozdělen na vlastní publikace, ostatní české publikace a zahraniční litera-



[www.plus.cz](http://www.plus.cz)

[www.plus.cz](http://www.plus.cz) - Microsoft Internet Explorer

**PLUS PUBLISHING**

**VYDAVATELSTVÍ A DISTRIBUCE**  
české a zahraniční odborné literatury  
Jirečkova 15, 170 00 Praha 7, tel. 02 375733, 02 378783, fax 02 370751

**VLASTNÍ PUBLIKACE** **OSTATNÍ ČESKÉ PUBLIKACE** **ZAHRANIČNÍ PUBLIKACE** **PRODEJNÍ INFORMACE**

**Prodejní informace** [Jak nakupovat](#)

**Vybrané publikace** si u nás můžete objednat a zakoupit několika různými způsoby:

**a) elektronickou poštou**  
Do vojné psané objednávky (v textovém editoru, Notepadu ap.) napište seznam objednávaných publikací (u každé názvu, vydavatelství, objednací čísla a cenu) a svoje jméno a adresu na kterou mají být knihy zaslány - požadujete-li daňový doklad také IČO a DIČ. Objednávku odeslete na adresu (platí až od 10.1.97) [distribuce@plus.cz](mailto:distribuce@plus.cz). (Údaje o vybraných knihách je výhodné přenášet do objednávky místo opisování přímo z WWW přes schránku (Clipboard) ve Windows.)

**b) běžnou poštou**  
Stejně údaje jako v předchozím případě zašlete v dopise nebo na korespondenčním listku na adresu PLUS PUBLISHING, Jirečkova 15, 170 00 Praha 7.

**c) telefonicky nebo faxem**  
Objednávku můžete rovněž odeslat na naše faxové číslo (02)370751, nebo ji vyslat telefonicky v pracovní době na čísle (02)375733, popř. na stejném čísle mimo pracovní dobu nadiktovat objednávku na záznamník (vždy se všemi údaji, vymenovanými v bodě a).

**d) za hotové** [v prodejně](#)

turu. U vlastních a českých publikací následuje pak rozdělení podle oborů a ke každé knížce je uvedena stručná anotace a všechny základní údaje - autor, ISBN, počet stran, přílohy, vydavatel, cena. U zahraničních publikací se tuknutím na ikonu (logo) vybraného vydavatelství dostanete na jeho stránku na WWW Internetu, kde si můžete vybírat z tisíců nabízených publikací (obvykle s podobnými údaji a anotacemi, jaké jsou u českých knížek, a navíc vždy s určitým vyhledávacím mechanismem, který vám usnadní orientaci).

Údaje o vybraných knihách si opíšete nebo přenesete přes clipboard (schránku) do své objednávky, kterou pak odeslete elektronickou poštou, obyčejnou poštou nebo faxem na adresu Čtenářského klubu PLUS.

**Ostatní české publikace PLUS - Microsoft Internet Explorer**

**VYDAVATELSTVÍ A DISTRIBUCE**  
české a zahraniční odborné literatury  
Jirečkova 15, 170 00 Praha 7, tel. 02 375733, 02 378783, fax 02 370751

**VLASTNÍ PUBLIKACE** **OSTATNÍ ČESKÉ PUBLIKACE** **ZAHRANIČNÍ PUBLIKACE** **PRODEJNÍ INFORMACE**

**J. Pecinovský, R. Pecinovský  
Word 7 pro Windows 95 snadno a dobře**  
Další z řady konverzačních příruček bratří Pecinovských. Osvědčenou formou rozhovoru zkušeného uživatele s nováčkem Vás kniha naučí s jistou dávkou humoru všechny dovednosti, které potřebuje fádový uživatel znát. Důležité pojmy jsou vysvětleny do hloubky, naopak vlastnosti málo používané z výkladu vynechává.  
251 stran, obj. č. 110795, cena 195,- Kč, vydalo nakladatelství GRADA

**Čtenářský klub PLUS PUBLISHING**

Čtenářský klub PLUS PUBLISHING si za dobu své existence získal již stálý okruh stovek čtenářů, kteří využívají náš nabízených služeb a výhod. Základní výhodou člena klubu je zlevněný nákup veškerého sortimentu naší společnosti (včetně zahraniční počítačové literatury) s výjimkou individuálního dovozu na objednávku. Na čtenářskou kartu je její majitel oprávněn nakupovat pouze za hotové nebo na dobírku, případně na základě platby předem. Ve všech oblastech činnosti firmy PLUS PUBLISHING je zlevněný nákup definován systémem základních a množstevních slev. Tyto slevy se sčítají. Slevy poskytované v rámci čtenářského klubu jsou poskytovány pouze ze zboží prodávanému za plnou koncovou cenu a nelze je tedy kombinovat se slevami plynoucími z dealerství nebo slevami sezonními či výprodejními. Tabulka slev pro členy klubu:

Edice PLUS	Ostatní české publikace	zahraniční publikace	CD-ROM	Software	Hardware
Základní sleva	10%	5%	5%	2%	2%
nákup nad 1000 Kč	5%	2%	2%	3%	1%
nákup nad 5000 Kč	10%	3%	3%	2%	1%
nákup nad 20 000 Kč	5%	5%	5%	2%	1%
nákup nad 50 000 Kč	10%	5%	5%	5%	1%

**Odkazy na adresy některých významnějších zahraničních vydavatelství na Internetu**

**Microsoft Press** **Microsoft Press**  
Addison Wesley Addison Wesley Longman

**IDG Books** **IDG International**

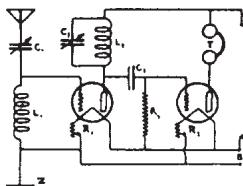
**Jamsa Press**

**Macmillan Publishing USA** **Macmillan Publishing**

**O'Reilly** **O'Reilly**

**Vogel Verlag**

**Knihy získáte se slevou pro čtenáře AR v prodejně PLUS v Jirečkové 15, Praha 7 (i na dobírku)**



# RÁDIO „Nostalgie“

## Svědkové minulosti

Po vzniku Československé republiky 28. října 1918 byla radiotelegrafie (o radiotelefonii se zatím nedalo mluvit) zcela v rukou armády. Ta postupně vybudovala síť stanic pro rádiové spojení uvnitř státního území i se zahraničím. Vojenské radiostanice zprostředkovávaly i dopravu soukromých, poštovních a úředních telegramů. Cást technického zařízení zbyla z Rakousko-Uherska, italské vojsko, které mělo obsazeno Slovensko a udržovalo v provozu radiotelegrafní síť (GHG Bratislava, GVA Nitra, GZD Lučenec a GHP Košice), předalo při odchodu přístroje naší armádě a další aparáty jsme dostali z Francie.

Generál František Kuník (tehdy ještě kapitán) a nadporučík Alois Weiszer se vypravili v říjnu 1920 do Vídně, aby tam v XXI. okrese v Schenkerdorfergasse č. 45 převzali materiál od firmy Darebník. Jeden z prvních zaměřovacích přístrojů, a to přijímač E276, si armáda objednala u firmy Telefunken. Koncem srpna a začátkem září 1923 ho zkoušeli v Kutné Hoře a v Trnavě. Byl to dlouhovlnný zaměřovač, proto zachycovali stanice na kilometrových vlnách, jako byly EAA Aranžuez 3600 m, WAR Varšava 2400 m, POZ Nauen 4700 m, PRG Praha-Petrín 4100 m, FL Eiffelova věž 2600 m, SAJ Karlsborg 2500 m nebo RAI Moskva 5000 m a největší podle mapy zjištěná odchylka byla 10 stupňů.

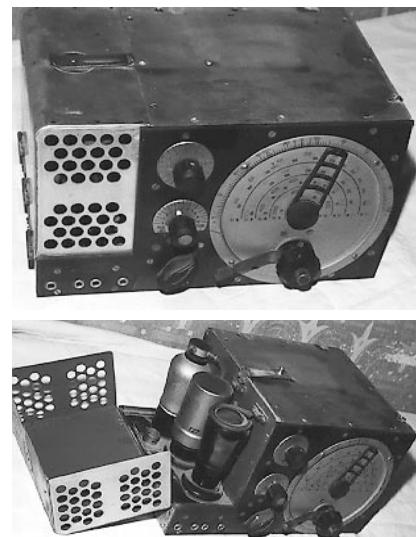
Už před tím vláda rozhodla o delimitaci bezdrátové telegrafie a telefonie mezi Ministerstvo národní obrany a Ministerstvo pošt a telegrafů. Pošty budovaly svou síť přijímacích a vysílačích stanic, v Praze začal pracovat rozhlas, neboli - jak se tehdy říkalo - rozesílání, protože slovo rozhlas ještě v češtině neexistovalo. V této situaci se armáda rozhodla, že se postaví na vlastní nohy a MNO výnosem z 1. ledna 1924, který podepsal velitel technického odboru, generál Ing. Nosál, zřídilo Vojenské telegrafní dílny. Jejich sídlo bylo v kasárnách v Praze na Pohořelci asi s dvěma tucty mužů, kteří

se až dosud zabývali opravami. Ředitel byl určen štábni kapitán Dr. Ing. Otto Tomský (původně se jmenoval Taussig, ale Zemská správa politická v Praze mu v březnu 1923 povolila změnu příjmení na Tomský), velitelem provozu štábni kapitán Jan Racek a velitelem laboratoří nadporučík Karel Deyl. Parkinsonův zákon působil neo-mylně. V r. 1925 už tam bylo 200 převážně civilních zaměstnanců, v r. 1926 se Vojenské telegrafní dílny přestěhovaly do Kbel a v roce 1937 tam pracovalo přes tisíc lidí. (Ředitel, plukovník Dr. Ing. Tomský, se spokojil pouze s plukovnickým platem a na plat ředitelský si nečinil nárok.)

Vojenské telegrafní dílny dodávaly ar-mádě vysílače, přijímače, měřicí přístroje a příslušenství. Byly to přístroje solid-ní, vzhledně, jednoduché i složité, podle potřeby, a v podstatě na tehdejší světo-vé technické úrovni. Zaměřovače už ne-býlo nutno objednávat ze zahraničí. „Sedmilampový“ radiogoniometr RP5 z roku 1932 měl rozsah od 600 m do 2000 m a typ RP21, o pět let mladší, „chodil“ od 20 m do 250 m. Koncem dva-cátých let byla vyuvinuta a vyráběna „na-slouchací radiostanice P08“, „sedmilam-pový“ superhet s mezifrekvencí 43 kHz pro vlnové délky od 45 m až do 3200 m v šesti rozsazích.

Jednodušší byl přijímač RP16, který byl spolu s vysílačem IIRV3 a modulátorem IIS497 součástí stanice vzor 29II, později vzor 29III. Tento „střední“ přijímací přístroj vzor RP16“ se nyní objevuje na sběratelské scéně.

Je to třílampovka s vlnovými rozsahy 30-60 m, 60-120 m, 250-620 m a 620-1500 m. Schéma, avšak bez rozpisky, je spolu s ostatními autentickými materiály uloženo ve Vojenském historickém archívu v Praze. První lampa (slovo „elektronka“ tehdy ještě nebylo) LP6 sloužila jako vf zesilovač pro III. a IV. rozsah a jako nf zesilovač pro všechny rozsahy, druhá, LP12, byla detekční v zapojení



Nahoře: celkový pohled na přijímač RP16; dole: RP16 s odklopeným krytem elektronek

autodyn se zpětnou vazbou pro příjem nemodulované telegrafie a třetí, LP7, byl nf zesilovač. Kondenzátorům C6 a C14 se říkalo zkracovací, dodačovací kondenzátor C4 se ovládá páčkou u stupnice na panelu. Detekční lampa je chráněna kovovým krytem proti vlivu zvukových vln. Při současném provozu s vysílačem ze zdroje 12 až 15 V se žhavicí napětí nastavovalo proměnným rezistorem (ve schématu bez označení) a ke stabilizaci žhavicího proudu sloužil proudový stabilizátor LO3 (0,6 A/6-18 V). Pokud byl přijímač RP16 v provozu sám a byl napájen z akumulátoru 4 V, svorky proudového stabilizátoru („železného“ odporu) LO3 se spojily do zkratu. Pozoruhodný je potenciometr R1 mezi anténou a zemí, který se u amatérských přijímačů tehdejší doby nevyskytoval, známe ho však velmi dobře ze současných návodů na přizpůsobovací anténní členy. Ovládá se knoflíkem s nápisem „Síla“. K přijímači RP16 se doporučovala anténa typu L dlouhá 30 m s napájecím 10 m. Stanice vzor 29III se používala s napájením z benzínového agregátu nebo z usměrňovače ZU3 na stálých sítích nebo v bombardovacích a dálkozvědných letadlech. V tom případě se používalo antény dlouhé 70 metrů na anténním navijáku.

Jsou ještě mezi námi pamětníci těchto přístrojů? Kdo je zná?

Dr. Ing. Josef Daneš,  
OK1YG

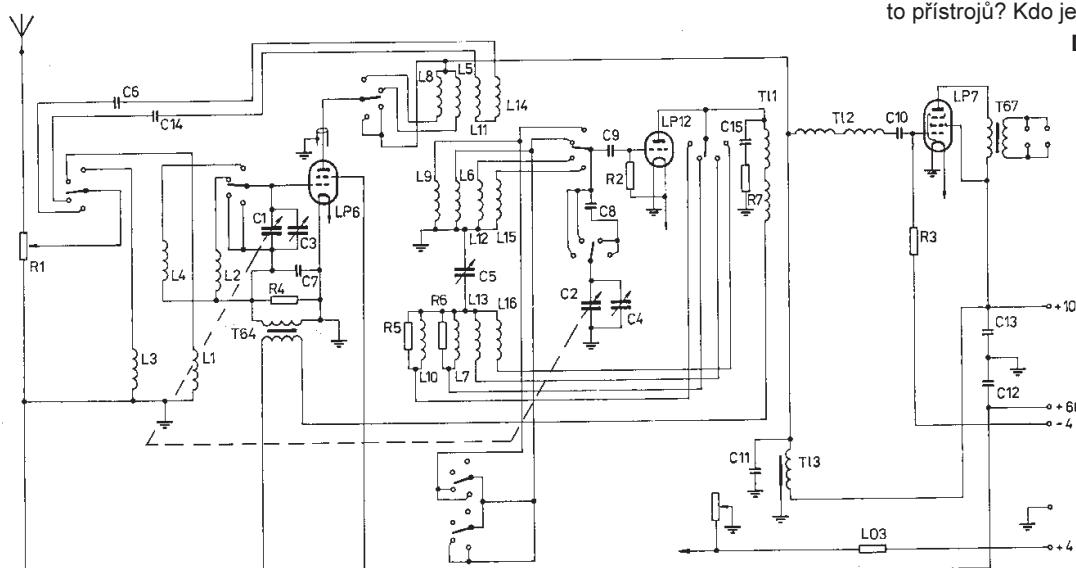


Schéma zapojení předválečného čs. armádního přijímače typ RP16. Překresleno, neboť originál uložený ve Vojenském historickém archivu je nereproduktovatelný



# Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA

# DX provoz na VKV

## Spojení na VKV odrazem od mimořádné vrstvy Es

---

František Loos, OK2QI

Sporadická vrstva Es (Sporadic E) umožňuje běžnými radioamatérskými prostředky navazovat spojení v radioamatérských pásmech metrových vln 6 m a 2 m na vzdálenosti mnohdy větší než 2000 km.

Vrstva Es se vyskytuje v jarních a letních měsících od dubna do srpna, byly však zaznamenány případy výskytu (většinou na 6 m) i v podzimních a zimních měsících. Během dne se vyskytuje od ranních do pozdních večerních hodin i několikrát denně. Doba trvání výskytu závisí na intenzitě ionizace a poloze vrstvy Es, začátek a konec šíření nastává velmi rychle. Sporadická vrstva E se vyskytuje v oblasti ionosférické vrstvy E ve výšce 90 až 140 km nad Zemí při rozloze až 120 km<sup>2</sup> v poměrně tenkých vrstvách [1]. Na rozdíl od ionosférické vrstvy E, jejíž intenzita je závislá na sluneční činnosti, sporadická vrstva E má souvislost se zbytky meteorického prachu, kdy nabité částice převážně kovových iontů  $Fe^+$ ,  $Mg^+$  a  $Si^+$  jsou při působení vlivu magnetického pole Země a výškových větrů stlačovány do silně ionizované vrstvy. Některí autoři přisuzují vznik velké ionizace a výskyt Es vyzařování bouřkového elektrostatického pole Země do ionosféry v období maximální bouřkové činnosti [2], tedy v dubnu až srpnu. Všechny uvedené prvky jsou dostatečně proměnlivé, takže vhodné podmínky pro vznik sporadickej vrstvy se objevují občasně - sporadicky.

Velkou ionizaci Es zkoumají ionosférické observatoře s použitím ionosférických ra-

darů a měřením elektronové koncentrace výškovými raketami.

## Zjištění výskytu sporadické vrstvy Es

Pro zjištění výskytu šíření a zároveň směru šíření „přes Es“ je vhodné sledovat televizní kanály v I. TV pásmu (55 MHz) a rozhlasové pásmo FM CCIR (88-108 MHz), pokud nemáme k dispozici zařízení pro pásmo 6 m, kde můžeme sledovat jak radioamatérský provoz, tak výskyt radioamatérských majáků (viz tabulka vybraných majáků). Postupně se vynořují nové majáky na pásmu ukazují, kam se Es stáčí.

## Dodržování pravidel DX provozu a zásad ham spiritu

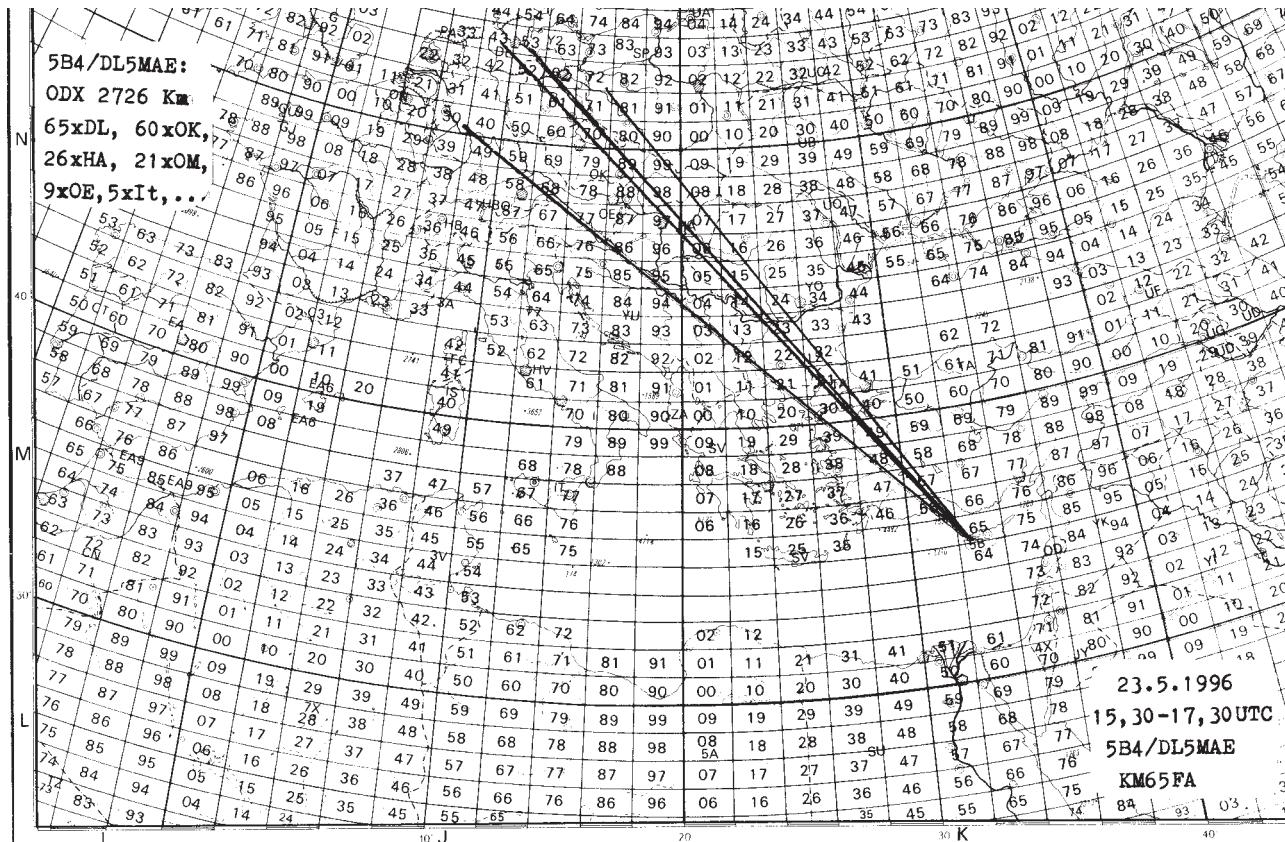
Zájemců o spojení „přes Es“ každoročně přibývá. Je nutno dodržovat zásady pravidel DX provozu [3, 4] a zásady ham spiritu. Mnoho radioamatérů má nalaďeno na příjem svůj přijímač na 144,050 MHz pro CW nebo na 144,300 MHz pro SSB a očekávají otevření pásmu. Pokud to jiní operátoři nerespektují a na uvedených kmitočtech vedou vnitrostátní spojení, je třeba je upozornit, že toto jsou kmitočty pro DX provoz. Ham spirit (v překladu „práťatský duch mezi radioamatéry“) platí pro každého. Podobně pak také kmitočty 144,100 MHz i 144,200 a

144,400 MHz jsou vyhrazeny pro DX pro-  
voz.

V případě, že podmínky nastanou (pásma „se otevře“), je třeba se chovat na pásmu naprostu ukázněně a zbytečně nevolat výzvu. Je vhodné rychle prohlížet pásmo a rychle reagovat na způsob provozu, který určuje vzdálené stanice volající výzvu, např. stanice z okrajových zemí Evropy, nebo expedice ze vzdálených WW lokátorů.

Také není vždy vhodné volat přesně na kmitočtu DX stanice. Pokud tuto stanici volá větší počet stanic, přesně naladěných na jejím kmitočtu, nemůže obvykle „přečíst“ žádnou ze značek současně volajících stanic. Dále je nutné dodržovat pravidlo, že když volaná DX stanice vyzve volající stanici, když napříkladu končí písmeny AB, aby v další relaci volala jen stanice končící na AB, a nesnažily se ji další stanice se zcela jiným suffixem přehlušit a DX stanici se vnutit. Pokud u DX stanice pracuje seriózní operátor, bude v další relaci opět volat stanici končící na AB a čas pro navázání spojení se tím zbytečně prodlužuje. Také není vhodné, aby při možnosti spojení přes Es volaly výzvu stanice ze střední Evropy.

Tato pravidla platí, až když se spojení přes Es navazuji. Pokud se však podmínky pro spojení přes Es teprve očekávají, je napopak vhodné čas od času výzvu na výše uvedených exponovaných kmitočtech zavolat. Mezi vysíláním je třeba poslouchat kolem svého kmitočtu. Výzva je krátká, nejvýše 30 s. Výzvu CQ sporadic („síjku sporadik“) podle potřeby několikrát opakujeme. Spojení při Es obsahuje pouze známký, RS nebo RST, lokátor a potvrzení příjmu. Kmitočet protistánice je třeba uvolnit, neboť na spojení čeká řada stanic - pile-up. Hledáme další DX stanice, které volají výzvu. (Pokud nový zájemce o spojení přes Es přečetl rádky o dodržování pravidel DX provozu a zásad ham spiritu až sem, je spojení z poloviny hotovo.)





**Směrování antény** na protistanici při šíření přes Es téměř souhlasí se zeměpisným směrem, ale přesto odchylka může dosáhnout až 15°, což v případě použití anténního systému s úzkým využařovacím diagramem je nutno brát v úvahu.

**Kmitočtová závislost:** Podle Wilsona [1] je pravděpodobnost výskytu Es na 144 MHz 3 až 4 %, na 100 MHz 15 % v porovnání s výskytu Es na kmitočtu 50 MHz.

## Dosah spojení odrazem od Es na kmitočtu 144 MHz

Z materiálů [5, 6] vyplývá, že nejdelší spojení odrazem od Es lze uskutečnit na vzdálenost 2500 km při výšce Es 140 km nad Zemí. Za určitých podmínek může nastat šíření dvěma skoky. Na 144 MHz je to jev ojedinělý, ale na kmitočtu 50 MHz je to jev častý. Umožňuje jej ideální případ výskytu dvou oblastí Es s optimální polohou na spojnicu korespondujících stanic a současně uprostřed trasy vhodné prostředí pro odraz, např. vodní hladiny apod. Předpokládaná dosažitelná vzdálenost pro spojení je v tomto případě až dvojnásobná. Ještě větší dosah je možný při výskytu troposférického kanálu, kdy část spojové trasy probíhá troposférickým kanálem a delší část odrazem od Es.

Vše, co bylo doposud uvedeno, precizně realizoval při své expedici na Kypr v roce 1996 DL5MAE, kde pracoval pod značkou 5B4/DL5MAE. Zkrácené tlumočí z článku v časopise DUBUS č. 3/96 „Dovolená - vysílání na Kypru“:

Pro dovolenou, příp. expediční cíl v roce 1996 si Wolfgang, DL5MAE, vyhľadl středomořský ostrov Kypr. Na VKV je to země těžce dosažitelná. Při krátkodobé návštěvě o Velikonocích (letecky) si vybral krásné staniště na severovýchodě ostrova, těsně u moře v LOC KM65FA. S plně naloženým PKW musel volit dlouhou plavbu trajektem přes Benátky, Patras, Pireus a Limasol. Cesta trvala 5 dnů (mírné zpoždění způsobily i nepříjemné celní formality).

Další den, 23. 5. 96 na zeleninové zahrádě svého hostitele postavil anténu 2x 17 EL pro VHF. Vzhledem k horku (přes 30 °C) to šlo samozřejmě velmi pomalu. Původně random provoz EME (spojení odrazem od povrchu Měsíce) měl začít až v 19.00 UTC. Toho 23. 5. bylo tak horko, že mlha a dusno od moře stoupaly do vnitrozemí a kvůli tomu uzavřeli letiště v Paphosu! Když konečně v 18.38 UTE (15.38 UTC) dokončil přípravy, chtěl nejdřív zjistit, zda na 2 m neuslyší nepříjemné rušení.

„Power on - sporadic E“ (hlavní vypínač zapnut - Es)!!! V první chvíli byl tak překvapený, píše Wolfgang, že nevěděl, zda zapnul KV transceiver, nebo zařízení pro 2 m. První stanici, která se ho dovolala, byl Standa, OK1MS. Po prvním leknutí navázel nejdříve několik Es QSO s až 300 W. PA byl ještě studený. Když se zahřál a rotor správně nasměroval anténu, pak už to šlo jako na běžicím pásku. Hned na začátku kromě OK1/OK2 z JN69, 89, JO70 pracoval také se stanicemi OE, OM a DL.

V 16.02 UTC se pásmo otevřelo úplně. Když Wolfgang zjistil, že na 144,300 se stále objevovali Evropané a volali stanice SV nebo 9H, odladil se na 144,290 MHz. To už byl slyšet prakticky „všude“. Jak dalece se pásmo otevřelo, dokládají jeho log mezi 16.02 až 16.09 UTC: DL stanice JN68, JO62, 72, 43, OK JN89, JO70, OE stanice JN88, HA JN87, KN06, jugoslávské z KN05, polské z JO90. Např. německá stanice DL8LAQ z Hamburku - vzdálenost 2700 km, DL7AKA z Berlina a DC5CH z Altöttingen, ty se objevily během jedné minuty.

Uprostřed velkého pile-upu navázel spojení i s YO2LFP. Také pracoval s DL9AC,

který měl výkon pouhých 10 W. Také s OK1VPY z Mělníka, což je příznivec QRP [7], který ke spojení provozem SSB na vzdálenost 2238 km použil pouhých 400 mW (!). DL9AC při spojení sdělil, že pracoval s OD5. Wolfgang z Libanonu neslyšel nic, ale z Izraele s jistotou 4X6UJ.

## FAI a opět Es

Kolem 16.46 UTC Es slábla, proto Wolfgang přepnul na CW, telegrafii. V 16.50 během minuty „udělal“ 4 stanice (DL, OK, OM, HA). Jelikož pásmo nebylo úplně otevřené, zůstal na CW a pracoval v 17.06 UTC s S53VY via FAI; signál byl relativně tichý, bez úniku a případně mu jako odraz od aurory. Další zajímavé spojení CW bylo s Ditem, DF7KF, JO30, 2726 km. Také jeho signál byl tichý s malým únikem. Bylo to Es QSO s prodloužením šířením TROPÓ?

V 17.15 se opět otevřelo šíření Es a Wolfgang přešel na SSB. Ozvaly se 3 české stanice, pak OE, HA a DL5MEV. V 17.18 UTC první italská stanice IK6EWI z Ancoy. Nápadně bylo nepatrné QSB - únik signálů italských stanic. Všechna spojení s italskými stanicemi I6 probíhala přes FAI. Přes italský pile-up (šňůra volajících stanic) se podařilo spojení s DL4RU a DC6AA v 17.30 UTC, poslední spojení během tohoto fantastického otevření přes Es.

Jistě ho slyšely a volaly i jiné stanice, bohužel často se ozývalo „What is your call?“, „QRZ 5B4/DL5MAE?“, „What are the last two letters of your locator“ apod. Nejčastěji Smet ukazoval S9+60 dB, přičemž se pochopitelně může stát, že se nějaký ten signál o síle 59 může ztratit. Celkově ale byly reporty výtečné. Následuje přehled spojení přes Es z 23. května 1996: 65x DL, 60x OK, 26x HA, 21x OM, 9x OE, 5x I, 4x YO, 1x YU a 1x S5.

Tolik k prvnímu dni provozu přes Es z Kypru od DL5MAE Wolfganga.

## Seznam vybraných majáků (BCN, beacons) v pásmu 50 MHz

50.000	GB3BUX	England	IO93	15 W
50.014	S55ZRS	Slovenia	JN76	10 W
50.015	SZ2DH	Greece	KM27	5 W
50.018	V51VHF	Namibia	JG87	60 W
50.020	GB3SIX	Wales	I073	100 W
50.021	OZ7IGY	Denemark	JO55	30W
50.023	LX0SIX	Luxembourg	JN39	5 W
50.025	OH1SIX	Finland	KP11	50 W
50.026	9H1SIX	Malta	JM75	7 W
50.030	CT0WW	Portugal	IN61	40 W
50.035	ZB2VHF	Gibraltar	IM76	50 W
50.040	SV1SIX	Greece	KM17	30 W
50.048	FX4SIX	France	JN06	10 W
50.051	LA7SIX	Norway	LP99	20 W
50.060	GB3RMK	Scotland	IO77	40 W
50.064	GB3LER	Shetland Isl.	IP90	45 W
50.067	OH9SIX	Finland	KP36	50 W
50.070	EA3VHF	Spain	JN01	1 W
50.075	EA8SIX	Canary Isl.	IL28	10 W
50.078	OD5SIX	Lebanon	IM75	10 W
50.093	CN6VHF	Morocco	IM64	8 W
50.095	PY5XX	Brazil	GG57	50 W
50.098	LU2MFO	Argentina	FF97	4 W

V kmitočtovém pásmu 50 MHz působí několik rozhlasových stanic:

50.080	FM Audio	Mali-West AF	IK62	10 KW
50.150	FM Audio	Monaco	JN33	10 KW
50.099	FM Audio	Bordeaux	IN95	10 KW

## Závěr

F8OP převzal rubriku SPARTE FAI a IONOSCATTER-PHÄNOMENE. Jde o propagační studie IARU Region I. s prosbou o spolupráci s časopisem Dubus, který bude tuto činnost podporovat. Tím se splní dvojí

poslání: v Dubusu bude přehled o uskutečněných spojeních via Es i FAI, což bude dále sloužit jako podklad pro studium šíření vln. F8OP píše, že touto činností radioamatérů dokazují, že skutečně experimentují, čímž se liší od jiných, kteří jen žádostivě sledují naše VKV pásmá.

Krátké: mluvění stříbro, konání zlato:  

- posílejte Vaše reporty - zprávy poštou, paketem;
- posílejte fotografie;
- posílejte články, zprávy;
- buděte aktivní.

To je motto F8OP v Dubusu, rubrika FAI News.

## Literatura

- [1] Wilson, Melvin, S., *W1DEI/W2BOC*: Midlatitude Sporadic E. QST, Dec. 1970.
- [2] Eichenauer, Walter, *DJ2RE*: Sporadisch E in Stichworten, DUBUS 4/78.
- [3] Kříž, A., *OK1MG*: Sporadická vrstva E. Amatérské radio 5/82.
- [4] Loos, F., *OK1QI*: Metodika radioamatérského provozu na VKV. Praha 1984, s. 86-90.
- [5] Cavinec, S., *F8SH*: Analysis of the VHF- long distance sporadic E opening of 24 May 1971, reg. I IARU, Dec 1973.
- [6] Oravec, O., *OK3AU*: Šířenie VKV odrazom od sporadickej vrstvy E. Sborník semináre VKV techníky Pardubice 1979.
- [7] AMA magazín 8/1996. VKV rubrika 144 MHz - Es.
- [8] Loos, F., *OK1QI*: Spojení na VKV odrazem od Es, AR č. 4/77.

## VKV

### Kalendář závodů na červenec

1.7. Nordic Activity	144 MHz	17.00-21.00
5.7. Polní den mládeže <sup>1)</sup>	144 a 432 MHz	10.00-13.00
5.-6.7. III.subreg. záv. - Polní den <sup>2)</sup>	144 MHz až 76 GHz	14.00-14.00
20.7. Contest F8BO (F)	144 MHz	14.00-14.00
20.7. AGGH Contest	432 MHz až 76 GHz	07.00-10.00
20.7. OE Activity	432 MHz až 10 GHz	07.00-12.00
20.7. Provozní VKV aktiv	144 MHz až 10 GHz	08.00-11.00
20.7. Apulia Province Contest (I)	144 MHz	07.00-17.00
22.7. Nordic Activity	50 MHz	17.00-21.00
22.7. VKV CW Party	144 MHz	18.00-20.00
12.-13.7. Contest Lario (I)	50 MHz	14.00-14.00
13.7. Marathon del Sud (I)	144 a 432 MHz	06.00-17.00
19.-20.7. Contest F8BO (F)	144 MHz	14.00-14.00
20.7. AGGH Contest	432 MHz	07.00-10.00
20.7. OE Activity	432 MHz až 10 GHz	07.00-12.00
20.7. Provozní VKV aktiv	144 MHz až 10 GHz	08.00-11.00
20.7. Apulia Province Contest (I)	144 MHz	07.00-17.00
22.7. Nordic Activity	50 MHz	17.00-21.00
22.7. VKV CW Party	144 MHz	18.00-20.00
26.7. Estonian VHF Contest <sup>*)</sup>	144 MHz	14.00-19.00
26.7. Estonian SHF Contest <sup>*)</sup>	1,3 GHz	20.00-23.00
27.7. Estonian UHF Contest <sup>*)</sup>	432 MHz	05.00-10.00
27.7. Ciociaria Field Day (I)	144 MHz	07.00-17.00

<sup>1)</sup>podmínky viz AMA 1/1997 a PE/AR 2/1997, deníky na OK1MG

<sup>2)</sup>podmínky viz AMA 1/1997 a PE-AR 2/1997, deníky na OK VHF Club

\* není potvrzeno předatelem

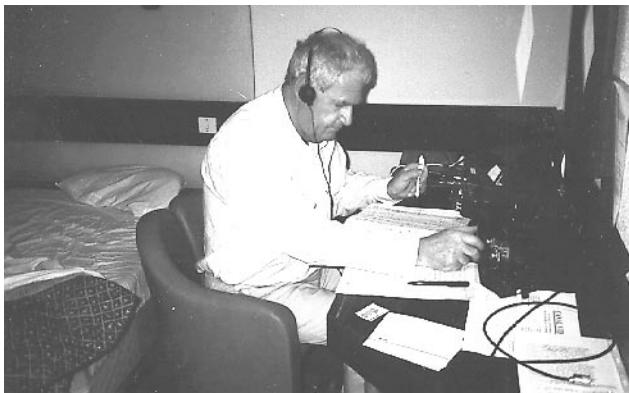
## OK1MG

### Blahopřejeme!

Operátoři OK1KIR navázali 1. spojení OK-ZS v pasu 13 cm se stanicí ZS6AXT 14. 3. 1997 provozem EME.

2) OK1AIY/p setřel panenský pel z pasma 76 GHz, a to s DB6NT/p dne 1. 5. 1997 na vzdálenost 2 km. Při závodu 4. 5. 1997 protáhl spojení na 7 km s protistanicí OK1KZN/p. Další natahování se dá očekávat. Zařízení bylo k vidění na setkání na Studnici. Pokud se do trasy v místnosti nepostavil náš velký VKV manažer OK1AGE, tak přes subtilnější OMs šlo spojení trvale.

73! OK1VAM



Baldur Drobnička, DJ6SI, u transceiveru FT-900AT



Vstup do hotelu Meridien v Brazzaville

## Expedice Kongo TN6X

„Když jsem studoval QRZ DX list, byl jsem překvapen, že africká republika Kongo je velice žádanou zemí, hlavně pro Japonce a část USA i přes několik aktivit v průběhu posledních let.

Po množství drahých telefonátů do Kongo ohledně získání licence jsem přeče jenom dokumenty dostal krátce před Vánocemi 1996. Do Bergheimu mi je doručila společnost DHL. Aby moje činnost nekolidovala s aktivitami stanice TN7A a expedicí VK0IR, naplánoval jsem svoji cestu tak, aby moje expedice začala právě, když bude končit VK0IR.

Společnost Air France mě dopravila do Brazzaville, kde už mě očekávali. Mohl jsem projít celníkem bez prohlídky. Můj agent Pierre mě odvezl autem do hotelu Meridien. Potom jsem zažádal o značku. Měl jsem možnost vybrat si jakoukoliv. Zvolil jsem si tedy TN6X, která je novým prefiktem. Za telefonáty, fax a licenci jsem zaplatil 500 \$.

Ze střechy hotelu jsem upevnil dipóly na stromy v parku. Výška 30 m nad zemí se velice osvědčila. Používal jsem dipól FD4 pro pásmo 80 až 10 m včetně WARC. Pro 160 m jsem měl dipól Kelemen s prodlouženými prvky. Zařízení bylo YAESU FT-900AT, pouze 100 W výkonu.

Přes nedobré podmínky šíření a různé rušení jsem navázal mezi 25. lednem a 3. únorem 1997 10 384 spojení. Z toho 38 na 160 m, 295 na 80 m, avšak pouze se 2 stanicemi na 28 MHz, z toho s jednou z Jižní Afriky a druhou z Itálie. Velice dobré podmínky na 40 m mi dovolovaly vyvolat silný pile-up s Japonci.

V příštím pile-upu se těším na Vás.“

Baldur

(Volně přeloženo podle poskytnutých informací od Baldura Drobniči, DJ6SI)

QSL posílejte direkt na Baldurovu adresu:

DJ6SI, Baldur Drobnička, Zedernweg 6, D-50127 Bergheim, Germany.

OK2JS



## KV

### Kalendář KV závodů na červen a červenec

14.6.	OM Activity	CW/SSB	04.00-06.00
14.6.	Portugal Day	SSB	07.00-24.00
14.-15.6.	TOEC Grid Contest	SSB	12.00-12.00
14.-15.6.	ANARTS contest	DIGI	00.00-24.00
14.-15.6.	WW South America	CW	12.00-18.00
15.6.	AMA Sprint	CW	04.00-05.00
15.-16.6.	AGCW DL QRP Sommer	CW	15.00-15.00
21.-22.6.	All Asia DX contest	CW	00.00-24.00
21.-22.6.	Marconi Memorial Cont.	CW	14.00-14.00
1.7.	Canada Day	MIX	00.00-24.00
5.7.	SSB liga	SSB	04.00-06.00
5.7.	DARC Corona 10 m	DIGI	11.00-17.00
5.-6.7.	Venezuelan DX contest	SSB	00.00-24.00
6.7.	Provozní aktiv KV	CW	04.00-06.00
6.7.	Spanish Isl. contest	MIX	05.00-13.00
12.7.	OM Activity	CW/SSB	04.00-06.00
12.-13.7.	IARU HF Championship	MIX	12.00-12.00
12.-13.7.	SWL contest RSGB	MIX	12.00-12.00
14.7.	Aktivita 160	CW	19.00-21.00
19.7.	HK Independence Day	MIX	00.00-24.00
19.-20.7.	SEANET contest	CW	00.00-24.00
19.-20.7.	AGCW QRP Summer	CW	15.00-15.00
26.7.	Diplom Sverige Contest	SSB	07.00-12.00
26.-27.7.	Venezuelan DX contest	CW	00.00-24.00
26.-27.7.	RSGB IOTA contest	SSB	12.00-12.00
26.-27.7.	Russian RTTY WW Cont.	RTTY	00.00-24.00
27.7.	Diplom Sverige Contest	CW	07.00-12.00

Podmínky jednotlivých závodů uvedených v kalendáři naleznete v těchto číslech červené řady bývalého AR nebo v PE-AR: SSB liga, Provozní aktiv AR 4/94, OM Activity AR 2/94 (první hodina CW, druhá provozem SSB), AMA Sprint AR 2/95, All Asia AR 5/95, Venezuelan DX contest a DARC Corona AR 6/94, SEANET AR 6/95, RSGB IOTA AR 7/94, AGCW Sommer QRP (jako zimní, viz AR 1/94) - adresa je nová - Lutz Noack, DL4DRA, Hochschulstr. 30/702, D-01069 Dresden, BRD - SRN. Canada Day, IARU Championship a SWL RSGB viz PE-AR 6/96.

#### Stručné podmínky některých KV závodů

##### Aktivita 160 m

- závod pořádá ČRK k oživení provozu v pásmu 160 m a koná se druhé pondělí v každém měsíci, a to od 21.00 do 23.00 našeho času na 1840-1900 kHz provozem CW, zúčastnit se mohou všechny OK a OM stanice. **Výzva** TEST A nebo CQ4A, předává se RST a okresní znak. **Kategorie** jsou: QRP (do 5 W výkonu), QRO a posluchači. Posluchači musí přijmout značky odpovídající stanic a kód alespoň jedné stanice. Za každé spojení je jeden bod, **násobiči** okresní znaky včetně vlastního. **Deníky** s čestným prohlášením se zasílají na adresu: Pavel Konvalinka, OK1KZ, Ferťekova 544, 181 00 Praha 8. Celoroční výsledek je dán součtem výsledků z jednotlivých měsíců. Výsledky jsou oznamovány ve vysílání OK1CRA a v AMA magazínu, příp. v sítí PR.

#### Colombian Independence Contest

třetí sobotu v červenci od 00.00 do 24.00 UTC na pásmech 3,5-28 MHz. **Kategorie:** jeden op.-jedno pásmo, jeden op.-všechna pásmá, více op.-jeden vysílač. **Kód:** RS(T) a poř. číslo spojení od 001. Spojení s HK stanicí se hodnotí 5 b., s ostatními zeměmi 3 b. a se stanicí vlastní země 1 b. **Násobiči:** země DXCC a číselné oblasti HK na každém pásmu zvlášť. **Diplom** obdrží každá stanice, která naváže alespoň 100 spojení, kontinentální vítězové medaile. **Deníky** je třeba odeslat do konce srpna na adresu: Liga Colombiana de Radioaficionados, LCRA Contest, Apartado Aereo 584, Santa Fe de Bogota, Colombia.

#### Russian RTTY WW Contest

je každoročně poslední víkend v červenci celých 48 hodin, stanice s jedním operátorem mohou závodit po dobu 36 hodin bez defnování doby přestávek. **Pásma** 10-80 m, pouze provoz RTTY. **Kategorie:** A - jeden op.-všechna pásmá, B - jeden op.-jedno pásmo, C - více op.-všechna pásmá, D - SWL. Vyměňuje se **kód** složený z RST a zóny WAZ, ruské stanice předávají RST a dvojpísmenné označení oblasti. **Násobiči:** země DXCC a ruské oblasti na každém pásmu zvlášť. Spojení se stanicí na vlastním kontinentu se hodnotí 5 body, na jiném kontinentu 10 body. **Deníky** (každé pásmo na zvláštním listě) na adresu: Russian RTTY WW Contest Manager, Yuri Katyutin, UA4LCQ, P. O. Box 1200, Ulyanovsk 432035, Russia.

OK2QX





## O čem píší jiné radioamatérské časopisy

**CQ DL 2/1997, Baunatal:** Univerzální nabíječka akumulátorů (po dosažení žádaného napětí se automaticky odpojí). Aktivní antény s novými nápady. Transceiver IC-756 (KV, přijímač 30 kHz až 60 MHz). Projekt AMSAT Phase 3 D. Amatérská televize v pásmech GHz. Dojmy z IOTA 96. Amatérské vysílání v Egyptě. DX-přehled 1996.

**CQ HAM RADIO 3/1997, Tokio:** Přehled širokorsahových přijímačů 1997. Potřebení se stavebnicemi (přijímač, VFO, BFO, AF). QP7 a QP21+DC (stavebnice vysílače pro pásmo 7 a 21 MHz 1 W s přijímačem s přímým směšováním). Stavba digitálních hodin AKI-80. TRX 602 - stavebnice transceiveru pro 50 MHz SSB. Stavebnice předzesilovače pro 430 MHz. Mikrofonní stojánek s ovládacími prvky. Stavebnice antény GP pro mobilní provoz na 70 cm. Rámová anténa pro střední vlny. Lineární zesilovač s jednou 3CX800A7 pro 50 MHz. Plný duplex na jednom kmitočtu s TPS 7000 (transceiver do ruky pro 70 cm). Kapesní elektronický klíč. Malý příruční a mobilní transceiver Standard C-510 (F2, F3; 2 m, 70 cm). Kenwood TS-570, transceiver pro 50 MHz. Výpočet přípůsobovacího členu k vertikální anténě pro 50 MHz. Navigační systém GPS.

**BREAK-IN 1/1997, Christchurch, Nový Zéland:** Program GWBASIC jako j-kalkulačka pro sčítání, odčítání, násobení a dělení impedancí v pravoúhlém tvaru. Sestava AAN vše směrových antén pro 2 m a 70 cm (autor ZL1AAN). Jednoduchý konvertor 145-270 kHz/3,7 MHz (radioamatér na Novém Zélandu vysílají také v pásmu 165-190 kHz). Jednoduchá kruhová anténa o Ø 600 mm (pro přijímač ALIVO, který má rozsah 3,5-4 MHz). Keramický rezonátor VFO. Automatický přepínač dat. SPAM, rubrika Společnosti pro zachování amplitudové modulace. Feritové materiály. Kondenzátory.

## INZERCE



Cena řádkové inzerce: za první řádek 75 Kč, za každý další i započatý 30 Kč.

Kupím FTV značky Körting 30 AX 466 26 s vadou obrazovkou na súčiastky. Pavel Babuchna, Nográdyho 33, 960 01 Zvolen, SR.

Koupím 2 ks bloků typ AK-1 pro bezkontaktní spínače systému NOCONTA-AC; typ BS3, 2F021; 100/380. Václav Horčička, Vančurova 650, 473 01 Nový Bor, tel.: (0424) 34736.

Koupím německou nebo ruskou radiotechniku z 2. světové války. Dieter Hurek, Smetanová 5, 15517 Fürstenwalde/Spree, BRD. Tel.: 0049 3361 304892.

Prodám čtyřkanálový 100 MHz digitální osciloskop PM3084. Cena 49 000 Kč. Tel.: (05) 42 21 28 63.

Prodám násobič kmit. ROHDE&SCHWARZ XVD z 3-30 na 30-300 MHz (3150), osc. 2x 120 MHz BM566A (8000), pam. osc. 2x 50 MHz S8-12 (1875), pam. osc. 2x 10 MHz S8-14 (700), prog. vektorvoltmetr BM552 (3200), hist. svýcarský tónový gen. SAG A1113 (400), studiový bar. TV monitor TESLA ME309 (1500). Tel.: (02) 90029965, GSM 060202312683, p. Rybka.

Prodám měřicí systém METEX MS9140 - 4,5 LCD MULTIMETR (R, C, U, I); - ZDROJ 5 V/2 A, 15 V/1 A, 0-30 V/2 A, LCD U/I; - ČÍTAČ DC-250 MHz; - FUN. GENERÁTOR 0,1 Hz-2 MHz, 20 V/50, 600 Ω, perfekt. stav, cena 11 900 Kč (doklad). Ing. R. Horák, 679 21 Černá Hora 430, tel.: (0506) 437 458.

Prodám časopisy: Elektronik 1951, Sděl. technika 1954-1959. Amat. radio 1953-1993. Jen celé ročníky ř 120 Kč. Píšte, 4,60 Kč známku na odpověď. F. Kopal, 512 54 Loučky.

Rakouská firma hledá ing. z oboru radiotechniky pro vedlejší pracovní poměr. Fa Komín, P. O. Box 33, 4800 Attnang, Rakousko, fax: 0043-7674-64586.

**CQ AMATEUR RADIO, 3/1997, Hicksville, N.Y.:** Transceiver Kenwood TS-570D. Anténa pro 160 m „Vzhůru nohama“. CE0Z, DX-expedice na ostrov Juan Fernandez. Vyrovnávač audiósígnálů a hluková brána W2IHY. Antény a příslušenství. Plán na revizi pásmo 2 m. Povídajme si o paket rádiu: Digitální slovník, učíme se „paketit“, glosár výrazů z paket rádia. 60 W lineární zesilovač pro 6 m s FETy. Přípůsobovací anténní členy a co s nimi souvisí (část II.). Tajemství úspěchu při práci s QRP. Otázky bezpečnosti v nových zkoušebních předpisech. Cyklus 23 - velké roky před námi. Optická komunikace, část III.

**FUNKAMATEUR 4/1997, Berlin:** Internet v kabelové síti. Atlas v PC. Meteorscatter pro začátečníky. C510E: přijímač/vysílač do ruky pro 108-169 a 400-466 MHz. VCC: návrh na lepší využití paket rádia. Rádiová navigace v letecku. Nostalgie: Nástup polovodičů. Zážnamník jako zdroj dat - port DTMF - tóny hlásí z dálky... Kmitočtový displej PIC. Krystalové osciloskopu pro nízké kmitočty. Elektronický zatěžovací potenciometr. Dolby-surround-decoder s dálkovým ovládáním. Základy amplitudové modulace. Přijímač s přímým zesílením TDA1072 se zpětnou vazbou a s nastavitelnou šířkou pásmu. Vysílač VHF SSB s buzením na konečném kmitočtu. Přípůsobovací člen - úkoly, varianty, meze. Anténa 4x 4 prvky pro 50 MHz.

J. Daneš, OK1YG

## Agrocoop p. v. d. Hul ponúka anténný zosilňovač AZ-01

Je to širokopásmový zosilňovač s pásmovými prieplustkami pre príslušné TV pásmo

**Technické podmienky:**  
Napájacie napätie 9 V striedavý a jednosmerný zosilňovač g frekvenčné pásmo:

vstup I-II 47 až 104 MHz

vstup III 174 až 230 MHz

vstup IV-V 470 až 790 MHz

zisk 35 dB (min. 30)

menovitá impedancia 75 Ω ne-súmerne

Agrocoop p. v. d.  
941 44 Hul, SR  
tel.: (0816) 93 51 81

## NOVÉ KNIHY

**Kriegerbeck, Slavomil:** Norton Commander 5.0 pro Windows 95 - úplný průvodce. Praha 1997, 119 Kč, 152 s.

Norton Commander byl ve své době naprostě nevidaný zázrak přinášející komfortní prostředí pro správu souborů - dva nezávislé panely, přehledně uspořádané ovládací funkce, funkční klávesy, jejichž používání je dodnes standardem (a to i u jiných aplikací). U řady uživatelů je „Norton“ dodnes upřednostňován, a tak není divu, že s příchodem jeho nové verze pro Windows 95 se objevil i český průvodce programem. Jistě přijde vhod.

**Renda, Miroslav:** Internet CZ a Netscape Navigator. Praha 1997, 195 Kč, 232 s.

Internet je jedním z nejpoužívanějších slov dneška. Používají jej nejen počítačoví experti; stejnou oblibu nachází u bankéřů, manažerů, lékařů, o studentech ani nemluvě. O Internetu dnes píše každý, kdo má dvě ruce - dnes a denně se o něm zmiňují novináři ve svých denících či měsíčníčích, každá jen trochu vyspělejší firma připravuje svoji domovskou stránku a ke komunikaci se svými zákazníky už používá vedle „snečí“ papírové pošty také poštu elektronickou. Kniha je užitečnou pomůckou naprostým začátečníkům, počítou si v ní s chutí i ti, kdo mají své první internetovské krůčky za sebou.

**Perry, Paul, J.:** JAVA - tvorba dokonalých WWW stránek. Praha 1996, 360 Kč, 350 s.

Překlad vynikajícího příručky amerického nakladatelství IDG, která vás krok za krokem naučí přeměnit fádní, mrtvé webové stránky na dynamické, skvěle interaktivní prezentace. Autor namíchal v knize dokonalý koktejl rad a návodů, jak využít objektovou architekturu Javy k zahrnutí multimediálních efektů, jak integrovat její aplety a jak s minimální námahou dosáhnout největšího efektu. Ke knize lze přikoupit disketu se zdrojovými texty programů.

Uvedené knihy můžete dostat na adresách:

GRADA Publishing  
U Průhonu 22, 170 00 Praha 7,  
tel.: (02) 20 386 401,  
fax (02) 20 386 400  
E-mail: grada@login.cz

Prodejny:

Dlouhá 39, 110 00 Praha 1,  
tel.: (02) 231 0051

Divadelní 6, 657 46 Brno  
tel.: (05) 4221 3787

Nám. Svatopluka Čecha 1,  
702 30 Ostrava - Přívoz  
tel.: (069) 224 509

Laurinská 14, 811 08 Bratislava  
tel.: (07) 332 164

Moyzesova 34, 040 01 Košice  
tel.: (095) 622 07 35

TYP	D	U	$\vartheta_C$	$P_{tot}$	$U_{DG}$	$U_{DS}$	$\pm U_{GS}$	$I_D$	$\vartheta_K$	$R_{thic}$	$U_{DS}$	$U_{GS}$	$I_{DS}$	$y_{21S}$ [S]	$U_{GS(TO)}$	$C_1$	$t_{ON+}$	P	V	Z
			max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	[V]	[mA]	[V]	[pF]		
SSH10N80	SMn en av 795mJ	SP	25 100 25	230 800* 280	800* 900* 700*	30 30 30	10 7 11 12 12 12	150 150 150 150 150 150	0,55 0,45 0,55 0,55 0,55 0,55	15 15 15 15 15 15	5A 5A 6A 6A 6A 6A	>7 <1,2* >8 0,8<1,1*	2-4,5 2-4,5 2-4,5 2-4,5 2-4,5 2-4,5	3700 4300 3700 3700 3700 3700	<130+ <630- 900# 60+ 450- 800# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900#	TO3P TO3P TO3P TO3P TO3P TO3P	SAM SAM SAM SAM SAM SAM	199A T1N 199A T1N 199A T1N 199A T1N 199A T1N 199A T1N		
SSH11N90	SMn en av 3100mJ	SP	25 100 25	280 900* 700*	900 700*	30 30	11 8 12 8,4 8,4 8,4	150 150 150 150 150 150	0,45 0,40* 0,55 0,55 0,55 0,55	15 900	5,5A 5,5A 6A 6A 6A 6A	>8 0,8<1,1* >7 <1,2* >7 <1,2*	2-4,5 2-4,5 2-4,5 2-4,5 2-4,5 2-4,5	4300 3700 4417 4417 4417 4417	60+ 450- 800# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900#	TO3P TO3P TO3P TO3P TO3P TO3P	SAM SAM SAM SAM SAM SAM	199A T1N 199A T1N 199A T1N 199A T1N 199A T1N 199A T1N		
SSH12N70	SMn en av 1150mJ	SP	25 100 25	280 700*	700	30 30	12 8,4 8,4 48*	150 150 150 150	0,55 0,40* 0,55 0,55	15 700	6A 6A 6A 6A	>7 <1,2* >7 <1,2*	2-4,5 2-4,5 2-4,5 2-4,5	3700 3700 3700 3700	<130+ <630- 900# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900#	TO3P TO3P TO3P TO3P	SAM SAM SAM SAM	199A T1N 199A T1N 199A T1N 199A T1N		
SSH12N80	SMn en av 1150mJ	SP	25 100 25	280 800*	800	30 30	12 8,4 8,4 48*	150 150 150 150	0,55 0,40* 0,55 0,55	15 800	6A 6A 6A 6A	>7 <1,2* >7 <1,2*	2-4,5 2-4,5 2-4,5 2-4,5	3700 3700 3700 3700	<130+ <630- 900# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900#	TO3P TO3P TO3P TO3P	SAM SAM SAM SAM	199A T1N 199A T1N 199A T1N 199A T1N		
SSH15N55	SMn en av 1060mJ	SP	25 100 25	230 550*	550	20 20	15 10 10 60*	150 150 150 150	0,55 0,40* 0,55 0,55	>50 550	7,5A 7,5A 7,5A 7,5A	>7 <0,5* >7 <0,5*	2-4,5 2-4,5 2-4,5 2-4,5	4417 4417 4417 4417	<130+ <630- 900# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900#	TO3P TO3P TO3P TO3P	SAM SAM SAM SAM	199A T1N 199A T1N 199A T1N 199A T1N		
SSH15N60	SMn en av 1060mJ	SP	25 100 25	230 600*	600	20 20	15 10 10 60*	150 150 150 150	0,55 0,40* 0,55 0,55	>50 600	7,5A 7,5A 7,5A 7,5A	>7 <0,5* >7 <0,5*	2-4,5 2-4,5 2-4,5 2-4,5	4417 4417 4417 4417	<130+ <630- 900# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900#	TO3P TO3P TO3P TO3P	SAM SAM SAM SAM	199A T1N 199A T1N 199A T1N 199A T1N		
SSH17N55	SMn en av 1187mJ	SP	25 100 25	280 550*	550	20 20	17 12 12 68*	150 150 150 150	0,45 0,40* 0,45 0,45	>50 550	8,5A 8,5A 8,5A 8,5A	>7 <0,45* >7 <0,45*	2-4,5 2-4,5 2-4,5 2-4,5	4417 4417 4417 4417	<130+ <630- 900# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900#	TO3P TO3P TO3P TO3P	SAM SAM SAM SAM	199A T1N 199A T1N 199A T1N 199A T1N		
SSH17N60	SMn en av 1187mJ	SP	25 100 25	280 600*	600	20 20	17 12 12 68*	150 150 150 150	0,45 0,40* 0,45 0,45	>50 600	8,5A 8,5A 8,5A 8,5A	>7 <0,45* >7 <0,45*	2-4,5 2-4,5 2-4,5 2-4,5	4417 4417 4417 4417	<130+ <630- 900# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900#	TO3P TO3P TO3P TO3P	SAM SAM SAM SAM	199A T1N 199A T1N 199A T1N 199A T1N		
SSH20N45	SMn en av 960mJ	SP	25 100 25	230 450*	450	20 20	20 14 14 80*	150 150 150 150	0,55 0,40* 0,55 0,55	>50 450	10A 10A 10A 10A	>7 <0,3* >7 <0,3*	2-4,5 2-4,5 2-4,5 2-4,5	4260 4260 4260 4260	<130+ <630- 900# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900#	TO3P TO3P TO3P TO3P	SAM SAM SAM SAM	199A T1N 199A T1N 199A T1N 199A T1N		
SSH20N50	SMn en av 960mJ	SP	25 100 25	230 500*	500	20 20	20 14 14 80*	150 150 150 150	0,55 0,40* 0,55 0,55	>50 500	10A 10A 10A 10A	>7 <0,3* >7 <0,3*	2-4,5 2-4,5 2-4,5 2-4,5	4260 4260 4260 4260	<130+ <630- 900# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900#	TO3P TO3P TO3P TO3P	SAM SAM SAM SAM	199A T1N 199A T1N 199A T1N 199A T1N		
SSH22N35	SMn en av 1310mJ	SP	25 100 25	230 350*	350	20 20	22 15,4 15,4 88*	150 150 150 150	0,55 0,40* 0,55 0,55	>15 350	11A 11A 11A 11A	>7 <0,25* >7 <0,25*	2-4,5 2-4,5 2-4,5 2-4,5	4287 4287 4287 4287	<130+ <630- 1200# <130+ <630- 1200# <130+ <630- 1200# <130+ <630- 1200#	TO3P TO3P TO3P TO3P	SAM SAM SAM SAM	199A T1N 199A T1N 199A T1N 199A T1N		
SSH22N40	SMn en av 1310mJ	SP	25 100 25	230 400*	400	20 20	22 15 15 88*	150 150 150 150	0,55 0,40* 0,55 0,55	>15 400	11A 11A 11A 11A	>7 <0,25* >7 <0,25*	2-4,5 2-4,5 2-4,5 2-4,5	4287 4287 4287 4287	<130+ <630- 1200# <130+ <630- 1200# <130+ <630- 1200# <130+ <630- 1200#	TO3P TO3P TO3P TO3P	SAM SAM SAM SAM	199A T1N 199A T1N 199A T1N 199A T1N		
SSH22N45	SMn en av 960 mJ	SP	25 100 25	280 450*	450	20 20	22 15,4 15,4 88*	150 150 150 150	0,45 0,40* 0,45 0,45	>50 450	11A 11A 11A 11A	>7 <0,25* >7 <0,25*	2-4,5 2-4,5 2-4,5 2-4,5	4260 4260 4260 4260	<130+ <630- 900# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900#	TO3P TO3P TO3P TO3P	SAM SAM SAM SAM	199A T1N 199A T1N 199A T1N 199A T1N		
SSH22N50	SMn en av 960 mJ	SP	25 100 25	280 500*	500	20 20	22 15,4 15,4 88*	150 150 150 150	0,45 0,40* 0,45 0,45	>50 500	11A 11A 11A 11A	>7 <0,25* >7 <0,25*	2-4,5 2-4,5 2-4,5 2-4,5	4260 4260 4260 4260	<130+ <630- 900# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900#	TO3P TO3P TO3P TO3P	SAM SAM SAM SAM	199A T1N 199A T1N 199A T1N 199A T1N		
SSH25N35	SMn en av 1310mJ	SP	25 100 25	280 350*	350	20 20	25 18 18 100*	150 150 150 150	0,45 0,40* 0,45 0,45	>15 350	13A 13A 13A 13A	>7 <0,2* >7 <0,2*	2-4,5 2-4,5 2-4,5 2-4,5	4287 4287 4287 4287	<130+ <630- 1200# <130+ <630- 1200# <130+ <630- 1200# <130+ <630- 1200#	TO3P TO3P TO3P TO3P	SAM SAM SAM SAM	199A T1N 199A T1N 199A T1N 199A T1N		
SSH25N40	SMn en av 1310mJ	SP	25 100 25	280 400*	400	20 20	25 18 18 100*	150 150 150 150	0,45 0,40* 0,45 0,45	>15 400	13A 13A 13A 13A	>7 <0,2* >7 <0,2*	2-4,5 2-4,5 2-4,5 2-4,5	4287 4287 4287 4287	<130+ <630- 1200# <130+ <630- 1200# <130+ <630- 1200# <130+ <630- 1200#	TO3P TO3P TO3P TO3P	SAM SAM SAM SAM	199A T1N 199A T1N 199A T1N 199A T1N		
SSH40N15	SMn en av 840mJ	SP	25 100 25	230 150*	150	20 20	40 28 28 160*	150 150 150 150	0,55 0,40* 0,55 0,55	>50 150	20A 20A 20A 20A	>10 <0,08* >10 <0,08*	2-4,5 2-4,5 2-4,5 2-4,5	4440 4440 4440 4440	<130+ <630- 900# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900#	TO3P TO3P TO3P TO3P	SAM SAM SAM SAM	199A T1N 199A T1N 199A T1N 199A T1N		
SSH40N20	SMn en av 840mJ	SP	25 100 25	230 200*	200	20 20	40 28 28 160*	150 150 150 150	0,55 0,40* 0,55 0,55	>50 200	20A 20A 20A 20A	>10 <0,08* >10 <0,08*	2-4,5 2-4,5 2-4,5 2-4,5	4440 4440 4440 4440	<130+ <630- 900# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900#	TO3P TO3P TO3P TO3P	SAM SAM SAM SAM	199A T1N 199A T1N 199A T1N 199A T1N		
SSH45N15	SMn en av 840mJ	SP	25 100 25	280 150*	150	20 20	45 32 32 180*	150 150 150 150	0,45 0,40* 0,45 0,45	>50 150	23A 23A 23A 23A	>10 <0,08* >10 <0,08*	2-4,5 2-4,5 2-4,5 2-4,5	4440 4440 4440 4440	<130+ <630- 900# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900#	TO3P TO3P TO3P TO3P	SAM SAM SAM SAM	199A T1N 199A T1N 199A T1N 199A T1N		
SSH45N20	SMn en av 840mJ	SP	25 100 25	280 200*	200	20 20	45 32 32 180*	150 150 150 150	0,45 0,40* 0,45 0,45	>50 200	23A 23A 23A 23A	>10 <0,08* >10 <0,08*	2-4,5 2-4,5 2-4,5 2-4,5	4440 4440 4440 4440	<130+ <630- 900# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900# <130+ <630- 900#	TO3P TO3P TO3P TO3P	SAM SAM SAM SAM	199A T1N 199A T1N 199A T1N 199A T1N		
SSH60N08	SMn en av 790mJ	SP	25 100 25	230 80*	80	20 20	60 42 42 240*	150 150 150 150	0,45 0,40* 0,45 0,45	>50 80	30A 30A 30A 30A	>7 <0,03* >7 <0,03*	2-4,5 2-4,5 2-4,5 2-4,5	4800 4800 4800 4800	<126+ <630- 1200# <126+ <630- 1200# <126+ <630- 1200# <126+ <630- 1200#	TO3P TO3P TO3P TO3P	SAM SAM SAM SAM	199A T1N 199A T1N 199A T1N 199A T1N		
SSH60N10	SMn en av 790mJ	SP	25 100 25	230 100*	100	20 20	60 42 42 240*	150 150 150 150	0,45 0,40* 0,45 0,45	>50 100	30A 30A 30A 30A	>7 <0,03* >7 <0,03*	2-4,5 2-4,5 2-4,5 2-4,5	4800 4800 4800 4800	<126+ <630- 1200# <126+ <630- 1200# <126+ <630- 1200# <126+ <630- 1200#	TO3P TO3P TO3P TO3P	SAM SAM SAM SAM	199A T1N 199A T1N 199A T1N 199A T1N		
SSH70N08	SMn en av 1030mJ	SP	25 100 25	280 80*	80	20 20	70 49 49 280*	150 150 150 150	0,45 0,40* 0,45 0,45	>50 80	35A 35A 35A 35A	>7 <0,025* >7 <0,025*	2-4,5 2-4,5 2-4,5 2-4,5	4800 4800 4800 4800	<126+ <630- 1200# <126+ <630- 1200# <126+ <630- 1200# <126+ <630- 1200#	TO3P TO3P TO3P TO3P	SAM SAM SAM SAM	199A T1N 199A T1N 199A T1N 199A T1N		
SSH70N10	SMn en av 1030mJ	SP	25 100 20	280 100*	100	20 20	70 49 49 280*	150 150 150 150	0,45 0,40* 0,45 0,45	>50 100	35A 35A 35A 35A	>7 <0,025* >7 <0,025*	2-4,5 2-4,5 2-4,5 2-4,5	4800 4800 4800 4800	<126+ <630- 1200# <126+ <630- 1200# <126+ <630- 1200# <126+ <630- 1200#	TO3P TO3P TO3P TO3P	SAM SAM SAM SAM	199A T1N 199A T1N 199A T1N 199A T1N		
SSP2N90	SMn en av 120mJ	SP	25 100 25	75 900*	900	30 30	2 1,4 1,4 8*	150 150 150 150	1,67 62,5*	15 900	1A 1A 1A 1A	>2 <5* >2 <5*	2-4,5 2-4,5 2-4,5 2-4,5	850 850 850 850	25+ 25+ 25+ 25+ 120- 120- 500#	TO220 TO220 TO220 TO220	SAM SAM SAM SAM	220 T1N 220 T1N 220 T1N 220 T1N		

TYP	D	U	$\vartheta_C$ max [°C]	$P_{tot}$ max [W]	$U_{DG}$ max [V]	$U_{DGR}$ max [V]	$U_{GD}$ max [V]	$U_{DS}$ max [V]	$\pm U_{GS}$ max [V]	$I_D$ max [A]	$\vartheta_K$ max [°C]	$R_{thyc}$ max [K/W]	$U_{DS(on)}$ [V]	$U_{GS}$ max [V]	$I_{DS}$ max [mA]	$\gamma_{DS}$ [S] $r_{DS(on)}$ [Ω]	$U_{GS(on)}$ [V]	$C_i$ [pF]	$t_{ON} +$ $t_{OFF}$ $t_{tr}$ [ns]	P	V	Z
SSP3N70	SMn en av 250mJ	SP	25 100 25	75 700*	700	30	3 2,1 12*	150	1,67 62,5*	>15	10	1,5A 1,5A <0,25	>1,5 <5*	2-4,5	799	<40+ <150- 500#	TO220	SAM	220 T1N			
SSP3N80	SMn en av 250mJ	SP	25 100 25	75 800*	800	30	3 2,1 12*	150	1,67 62,5*	>15	10	1,5A 1,5A <0,25*	>1,5 <5*	2-4,5	799	<40+ <150- 500#	TO220	SAM	220 T1N			
SSP3N90	SMn en av 250mJ	SP	25 100 25	125 900*	900	30	3 2,1 12*	150	1,00 62,5*	15	10	1,5A 1,5A <0,25	>2,5 <4,5*	2-4,5	1020	30+ 150- 500#	TO220	SAM	220 T1N			
SSP4N55	SMn en av 358mJ	SP	25 100 25	75 550*	550	20	4 2,5 16*	150	1,67 62,5*	>50	10	2A 2A <0,25	3,1>2 <2,5*	2-4	720	<40+ <100- 600#	TO220	SAM	220 T1N			
SSP4N60	SMn en av 358mJ	SP	25 100 25	75 600*	600	20	4 2,5 16*	150	1,67 62,5*	>15	10	2A 2A <0,25	3,1>2 <2,5*	2-4	720	<40+ <100- 600#	TO220	SAM	220 T1N			
SSP4N70	SMn en av 280mJ	SP	25 100 25	125 700*	700	30	4 2,8 16*	150	1,00 62,5*	>15	10	2A 2A <0,25	>2,5 <3,5*	2-4,5	1457	<60+ <300- 500#	TO220	SAM	220 T1N			
SSP4N80	SMn en av 280mJ	SP	25 100 25	125 800*	800	30	4 2,8 16*	150	1,00 62,5*	>15	10	2A 2A <0,25	>2,5 <3,5*	2-4,5	1457	<60+ <300- 500#	TO220	SAM	220 T1N			
SSP4N90	SMn en av 280mJ	SP	25 100 25	140 900*	900	30	4 2,8 16*	150	0,90 62,5*	>15	10	2A 2A <0,25	>3,5 <3*	2-4,5	1470	30+ 180- 500#	TO220	SAM	220 T1N			
SSP5N70	SMn en av 280mJ	SP	25 100 25	140 700*	700	30	4 2,8 16*	150	0,90 62,5*	>50	10	2,5A 2,5A <0,25	3,6>2,5 <2,5*	2-4,5	1457	<60+ <300- 600#	TO220	SAM	220 T1N			
SSP5N80	SMn en av 280mJ	SP	25 100 25	140 800*	800	30	4 2,8 16*	150	0,90 62,5*	>50	10	2,5A 2,5A <0,25	3,6>2,5 <2,5*	2-4,5	1457	<60+ <300- 600#	TO220	SAM	220 T1N			
SSP5N90	SMn en av 430mJ	SP	25 100 25	150 900*	900	30	5 3,5 20*	150	0,83 62,5*	15	10	2,5A 2,5A <0,25	>3,8 <2,5*	2-4,5	1700	40+ 250- 500#	TO220	SAM	220 T1N			
SSP6N55	SMn en av 570mJ	SP	25 100 25	125 550*	550	20	6 4 24*	150	1,00 62,5*	>50	10	3A 3A <0,25	4,8>3 <1,8*	2-4	1800	30+ 100- <940#	TO220	SAM	220 T1N			
SSP6N60	SMn en av 570mJ	SP	25 100 25	125 600*	600	20	6 4 24*	150	1,00 62,5*	>50	10	3A 3A <0,25	4,8>3 <1,8*	2-4	1800	30+ 100- <940#	TO220	SAM	220 T1N			
SSP7N55	SMn en av 570mJ	SP	25 100 25	140 550*	550	20	7 4,7 28*	150	0,90 62,5*	>50	10	3,5A 3,5A <0,25	4,8>3 <1,2*	2-4	1600	25+ 80- <940#	TO220	SAM	220 T1N			
SSP7N60	SMn en av 570mJ	SP	25 100 25	140 600*	600	20	7 4,7 28*	150	0,90 62,5*	>50	10	3,5A 3,5A <0,25	4,8>3 <1,2*	2-4	1600	25+ 80- <940#	TO220	SAM	220 T1N			
SSP15N05	SMn en av 9,5mJ	SP	25 100 25	60 50*	50	20	16 11,2 64*	150	2,50 62,5*	15	10	8A 8A <0,25	>5,6 <0,084*	2-4	635	<30+ <40- <310#	TO220	SAM	220 T1N			
SSP15N06	SMn en av 9,5mJ	SP	25 100 25	60 60*	60	20	16 11,2 64*	150	2,50 62,5*	15	10	8A 8A <0,25	>5,6 <0,084*	2-4	635	<30+ <40- <310#	TO220	SAM	220 T1N			
SSP50N05	SMn en av 200mJ	SP	25 100 25	170 50*	50	20	50 35 220*	175	0,90 62,5*	>50	10	25A 25A <0,25	>27 <0,024*	2-4	2600	<35+ <60- 160#	TO220	SAM	220 T1N			
SSP50N05L	SMn en av 200mJ	SP	25 100 25	190 50*	50	20	50 35 240*	175	0,80 62,5*	>15	10	25A 25A <0,25	>27 <0,02*	1-2	2600	<35+ <60- <600#	TO220	SAM	220 T1N			
SSP50N06	SMn en av 200mJ	SP	25 100 25	170 60*	60	20	50 35 220*	175	0,90 62,5*	>50	10	25A 25A <0,25	>27 <0,024*	2-4	2600	<35+ <60- 160#	TO220	SAM	220 T1N			
SSP50N06L	SMn en av 200mJ	SP	25 100 25	190 60*	60	20	50 35 240*	175	0,80 62,5*	>15	10	25A 25A <0,25	>27 <0,02*	1-2	2600	<35+ <60- 600#	TO220	SAM	220 T1N			
SSP60N05	SMn en av 216mJ	SP	25 100 25	190 50*	50	20	60 42 240*	175	0,80 62,5*	>50	10	30A 30A <0,25	>20 <0,018*	2-4	3500	<35+ <60- 160#	TO220	SAM	220 T1N			
SSP60N06	SMn en av 216mJ	SP	25 100 25	190 60*	60	20	60 42 240*	175	0,80 62,5*	>50	10	30A 30A <0,25	>20 <0,018*	2-4	3500	<35+ <60- 160#	TO220	SAM	220 T1N			
SSR1N45	SMn en	SP	25 100 25	42 450*	450	20	1,2 0,8 4*	150	3,00 110*	>50	10	600 600 <0,25	>0,65 <8,5*	2-4	300	<20+ <60- 350#	TO252	SAM	252A T1N			
SSR1N50	SMn en	SP	25 100 25	42 500*	500	20	1,2 0,8 4*	150	3,00 110*	>50	10	600 600 <0,25	>0,65 <8,5*	2-4	300	<20+ <60- 350#	TO252	SAM	252A T1N			